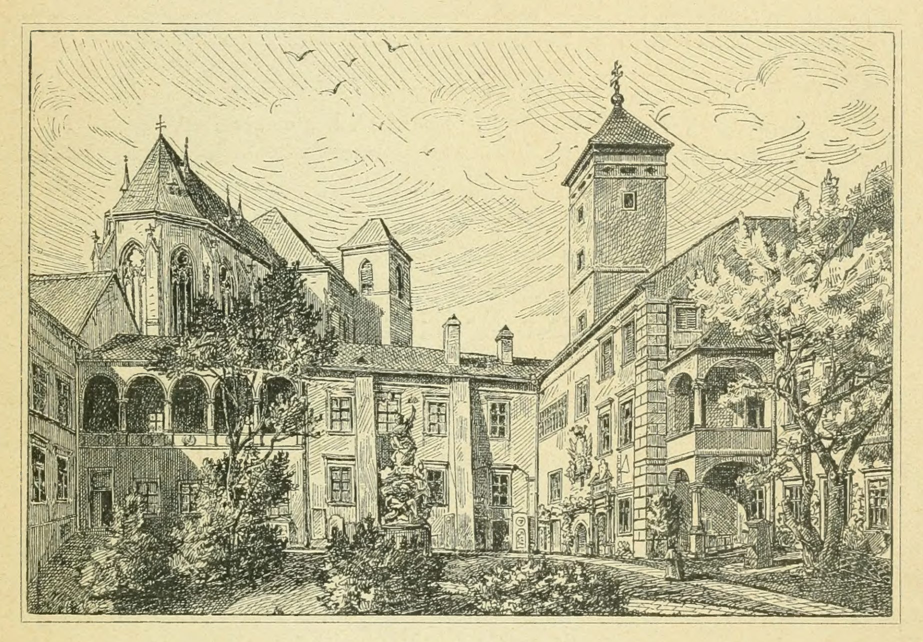
ZEITSCHRIFT

DES

MÄHRISCHEN LANDESMUSEUMS

HERAUSGEGEBEN VON DER

MÄHRISCHEN MUSEUMSGESELLSCHAFT



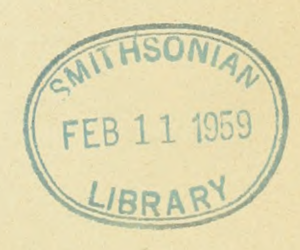
REDAKTION

PROF. A. RZEHAK

K. SCHIRMEISEN   SCHULRAT E. SOFFÉ

XII. BAND

1. HEFT



BRÜNN

DRUCK VON RUDOLF M. ROHRER

1912.

Inhaltsverzeichnis.

Zur Beachtung!

Da die „Mährische Museumsgesellschaft“ die Rechtsnachfolgerin ist sowohl der ehemaligen „K. k. mähr.-schles. Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde“ als auch der späteren „K. k. mähr. Landwirtschaftsgesellschaft“ und der „Museumssektion der k. k. mähr. Landwirtschaftsgesellschaft“, so sind alle Sendungen von Büchern und Zeitschriften **nur** an die

„Mährische Museumsgesellschaft“
(Landesbibliothek)

zu adressieren. Hingegen sind die für die ehemalige „Historisch-statistische Sektion“ der k. k. mähr. Landwirtschaftsgesellschaft bestimmten Sendungen an den „Deutschen Verein für die Geschichte Mährens und Schlesiens“ zu richten.

Für das Kuratorium:

Prof. A. Rzehak,
Vize-Präsident.

Sitzungsberichte.

1. Kuratoriumssitzung am 9. Jänner 1911.

Der Präsident, Herr Direktor Dr. Fr. Kameníček, begrüßt die Anwesenden und widmet hierauf dem verstorbenen Kuratoriumsmitgliede, Herrn Konsist.-Rat Prof. J. Kaspar, einen warmen Nachruf, den die Anwesenden stehend entgegennehmen. Hierauf beglückwünscht Herr Landesschulinspektor A. Vlk in herzlichen Worten den Herrn Präsidenten zu der Auszeichnung, die ihm durch die Ernennung zum außerordentlichen Mitgliede der Böhmischen Akademie der Wissenschaften zuteil geworden ist. Vom Landesausschusse wurde Herr Mrázek aus Budweis zum Museumslaboranten und M. Koudelka zum Diener in der Landesbibliothek ernannt. Unter den zahlreichen Einläufen wurde das Gesuch der Museumsbeamten um Einführung einer einmaligen Amtsfrequenz im günstigen Sinne erledigt. Die Herren Kustoden des Landesmuseums berichten eingehend über den Fortgang der Arbeiten in den einzelnen Abteilungen und stellen entsprechende Anträge. Weiter wurde ausführlich darüber verhandelt, auf welche Weise eine wertvolle und umfangreiche, dem Museum zum Kaufe angebotene Naturalien- und Münzensammlung erworben werden könnte. Dann wurden noch einige Gesuche um Subventionen zu wissenschaftlichen Arbeiten begutachtet. Die Besprechung der Reorganisierung des Museums mußte für die nächste Sitzung aufgeschoben werden. Als Mitglieder der Mährischen Museumsgesellschaft wurden aufgenommen: Prof. J. Beneš; L. Hübl, Private; Dr. H. Kober, k. k. Postkonzipist; G. Mahen, Schriftsteller und Redakteur; Dr. H. Mass, Sekretär; A. Matulik, Bautechniker; Rud. Nießner, Landesoffizial; Prof. Dr. Novák; G. Radimeř, Bautechniker; Prof. Dr. E. Schneeweis; O. Schubert, Landesakzessist; Dr. J. Sieber, Landessekretär; Prof. W. Smeykal;

J. Šťastný, Beamter der Hypothekenbank; L. Swoboda, Bürgerschuldirektor i. P.; Dr. O. Vlačilík, Rechtspraktikant; Hochschuldozent Dr. J. Vojtěch, sämtlich in Brünn; ferner L. Sedláček, Heger in Rampersdorf, und A. Šticha, Lehrer in Neu-Czernowitz. Für die Museumssammlungen spendeten: Prof. Em. Bayer in Brünn, Separatabdruck; A. Linhart in Popelin, Glasbilder; M. Novotný in Rozseč, Majolikateller; Kustos A. Palliardi, Radierung; J. Reichel, Eisenbahn-Oberinspektorswitwe in Brünn, größere Anzahl Druckwerke; L. Sedláček, Heger in Rampersdorf, Bronzegegenstände.

2. Kuratoriumssitzung am 13. Februar 1911.

Der Vorsitzende bewillkommt den neuernannten Vertreter des Landesausschusses im Kuratorium, Herrn Schulrat Prof. Fr. J. Rypáček. Zunächst wurde über Kaufanbote einiger geologischer, paläontologischer, volkskundlicher und Kleinkunstsammlungen beraten. Der vom Landesbibliotheks-Direktor Herrn kais. Rat Dr. W. Schram und dem Skriptor Herrn Dr. H. Jarník überreichte Tätigkeitsbericht für das Jahr 1910 wurde genehmigt. Weiter kam das Ergebnis der Beratungen der aus dem Kuratorium, den Museums- und den Bibliotheksbeamten behufs Reorganisierung dieser Anstalten gewählten Kommission zur Erörterung; das Referat erhielten beide Kurien zur weiteren Beratung zugewiesen. Die Herren Kustoden Dr. K. Absolon, Dr. J. Helfert und Dozent V. J. Procházka berichteten über Bedürfnisse der Museumsabteilungen und stellten Anträge, die angenommen wurden. Im weiteren Verlaufe der Sitzung nahm man die dem früheren Vorstande der botanischen Abteilung, Herrn Prof. Dr. K. Vandas, von der Gesellschaft „Académie internationale de Géographie Botanique“ in Le Mans durch Zuerkennung der goldenen Medaille als Ehrenzeichen für sein Werk: „Reliquiae Formanekianae“ zuteil gewordene Auszeichnung mit Befriedigung zur Kenntnis. Zum Konservator auf weitere drei Jahre wurde Herr J. Uprka, akad. Maler in Hrozna Lhota, ernannt. Als Mitglieder der Mährischen Museumsgesellschaft wurden aufgenommen: M. Dvořák, Privater; F. Friedrich, k. k. Fachlehrer; A. Hanamann, Landes-Oberbaurat; Prof. O. Hanuš; Prof. J. Holý; A. V. Kožíšek, Redakteur; Ing. J. Mařík, k. k. techn. Kontrollor; B. Melchar, Hochschüler; W. Odstrčil, k. k. Statt-

haltereioffizial; L. Papírník, Privater; A. Pobuda, Lehrer; L. Šindelář, Fachlehrer; A. Wiener, Arztensgattin; Prof. G. Wöckl, sämtliche in Brünn; ferner Archiv und Museum, Prof. J. Kučera, beide in Gaya, Prof. Dr. A. Kolísek in Göding und Museumsverein in Klobouk bei Brünn.

3. Kuratoriumssitzung am 20. März 1911.

Nachdem die zahlreichen Einläufe und einige Personalangelegenheiten des Landesmuseums und der Landesbibliothek erledigt waren, wurde der Tätigkeitsbericht und der Rechnungsabschluß der Mährischen Museumsgesellschaft für 1910 vorgelesen und genehmigt und der Voranschlag des Landesmuseums und der Landesbibliothek für 1912 angenommen. Die Generalversammlung wurde für den 30. April festgesetzt. Die der deutschen und der tschechischen Kurie zur Begutachtung überreichten Anträge über die Reorganisation des Landesmuseums und der Landesbibliothek wurden verglichen und zu einer diesbezüglichen Eingabe an den Landesausschuß sowie zu einem Antrage auf die Änderung der Statuten der Mährischen Museumsgesellschaft formuliert. Der Zustand des Museumsgebäudes wurde neuerdings einer Beratung unterzogen und es wurde beschlossen, dem Landesausschuß einen Antrag auf die Beseitigung der Baumängel und auf die Eröffnung wenigstens eines Teiles der Sammlungen zu stellen. Das Gesuch des Landesverbandes für Fremdenverkehr in Brünn um die leihweise Überlassung zweier Bilder für die Fremdenverkehrs-Ausstellung in Berlin wurde dem mähr. Landesausschusse befürwortend vorgelegt. Als Mitglieder der Mährischen Museumsgesellschaft wurden aufgenommen: Johann Durda, k. k. Auskultant; Richard Hirsch, Fabrikbeamter; Bruno Hroch, cand. phil.; Med.-Dr. Rudolf Kropáč, Operateur; Frieda Ratz, Lehrerin; Grete Schubert, Lehrerin; Johann Slačík, Adjunkt der Staatsbahn; Alois Špaček, k. k. Professor; Emmy Volkmann, Lehrerin; Lotte Werner, Private; Zdenko Zrzavý, Ing., sämtliche in Brünn; ferner Adolf Ambrož, k. k. Gymnasialprofessor in Trebitsch. Den Museumssammlungen spendeten: k. k. Schulrat Franz Mareš in Brünn, Gipskristall; Adolf Oborny, Realschuldirektor i. P. in Znaim, Herbarpflanzen; Andreas Pisch, Bürgerschuldirektor in Tobitschau, Führer durch Tobitschau.

4. Generalversammlung am 7. Mai 1911.

Präsident Dir. Kameníček eröffnet die Versammlung und teilt mit, daß der Ankauf des Dietrichsteinschen Palais am Krautmarkte für Zwecke des Museums gesichert sei. Die Schließung des Museums, die infolge Senkung eines Flügels des Museumsgebäudes notwendig war, werde in den nächsten Wochen wenigstens teilweise wieder aufgehoben werden. Weiter gibt der Vorsitzende bekannt, daß er den Punkt 6 der Tagesordnung (Reorganisation des Landesmuseums und der Landesbibliothek und Entwurf einer Statutenänderung der Museumsgesellschaft) absetze, weil die im vorigen Jahre auf Wunsch des Landesausschusses von der Generalversammlung eingesetzte Kommission, die sich über die Grundsätze der Reorganisation bereits geeinigt hat, das Elaborat der neuen Statuten noch nicht fertiggestellt habe.

Dr. Souček beantragt, diesen Gegenstand nicht nur auf der Tagesordnung zu belassen, sondern als ersten Gegenstand in Verhandlung zu ziehen.

Kurator Welzl ist gegen den Antrag Souček, da seiner Ansicht nach vorerst das Elaborat fertiggestellt sein müsse. Überdies gehe es nicht an, über diesen Gegenstand in einer Versammlung zu verhandeln, auf deren Tagesordnung noch eine Menge anderer Punkte steht. Er beantragt die Einberufung einer außerordentlichen Vollversammlung noch im Laufe des heurigen Jahres zur Erledigung der Reorganisationsfrage.

Abg. Dr. Fischel unterstützt den Antrag Welzl. Die Angelegenheit ist noch nicht spruchreif. Über die Prinzipien hat man sich geeinigt, aber die Satzungen sind noch nicht zu Ende beraten. Mit Rücksicht darauf haben sich auf deutscher Seite auch nur wenige Mitglieder eingefunden. Die Beschlüsse des Kuratoriums sind ein Kompromiß. Wenn diese Beschlüsse über den Haufen geworfen werden, wird die ganze Angelegenheit auf die lange Bank geschoben.

Der Antrag Souček wird mit den Stimmen der Tschechen angenommen.

Der Vorsitzende teilt mit, daß in der letzten Sitzung des Kuratoriums der Direktor des tschechischen Gymnasiums in Hohenstadt Rudolf Dvořák und der ordentliche Professor der deutschen Technischen Hochschule in Brünn Dr. Karl Mikosch zu korre-

spondierenden Mitgliedern der Museumsgesellschaft ernannt worden sind.

Auf Antrag Welzls wird von der Verlesung des Protokolls der letzten Vollversammlung abgesehen und die Frage der Reorganisation in Verhandlung gezogen.

Sekretär Baron Helfert verliest die Punkte, über die sich die deutschen und die tschechischen Mitglieder des in der vorjährigen Versammlung gewählten Komitees geeinigt haben und gibt eine Darstellung der Verhandlungen der beiden Sektionen über diese Frage.

Kurator Welzl bittet um Verlesung der Beschlüsse in deutscher Sprache.

Präsident Kameniček ersucht den Sekretär Helfert darum. Dieser erklärt, er müsse darauf hinweisen, daß er Landesbeamter sei und weder dem Kuratorium noch der Generalversammlung der Museumsgesellschaft unterstehe. Es sei daher nur sein guter Wille, wenn er dem vorgebrachten Wunsche Rechnung trage.

Kurator Dr. Fischel protestiert gegen diese Erklärung des Sekretärs Helfert, gegen die er die Würde der Gesellschaft in Schutz nehmen müsse. Redner ist der Anschauung, daß Sekretär Baron Helfert nicht bloß Beamter des Landesausschusses, sondern auch Beamter des Kuratoriums ist. Da die Museumsgesellschaft mit der Verwaltung des Landesmuseums betraut ist, untersteht er auch der Gesellschaft. Er ist übrigens als Landesbeamter verpflichtet, auf unseren Wunsch die Beschlüsse deutsch zu verlesen.

Baron Helfert erwidert, er sei bereit, die Disziplinaruntersuchung gegen sich zu beantragen.

Kurator Welzl verweist darauf, daß es sich empfehlen würde, Schriftführer zu bestellen, die Wünschen aus der Mitte der Versammlung Rechnung tragen.

In der Debatte treten mehrere tschechische Redner für die Verländerung des Museums und der Bibliothek ein.

Abg. Dr. Fischel gibt zu, daß die Verländerung besonders in finanzieller Beziehung von Vorteil wäre. Andere gewichtige Gründe sprechen dagegen. Jede bureaukratisch eingerichtete Behörde, der die Interessen der Kunst und Wissenschaft anvertraut sind, wird geneigt sein, ausschließlich finanzielle Gesichtspunkte bei der Verwaltung dieser Agenden gelten zu lassen. Die Erfahrungen, die wir gemacht haben, lehren, daß der Landesausschuß,

wenn er die Verwaltung geführt hätte, lange nicht soviel in bezug auf Förderung von Wissenschaft und Kunst geleistet haben würde wie die Museumsgesellschaft. Jeder Fortschritt, den das Museum gemacht hat, mußte dem Landesausschusse geradezu abgerungen werden. Es war in den meisten Fällen eine kolossale Arbeit notwendig, um die Vermehrung von Sammlungen durchzusetzen. Insbesondere der modernen Kunstbewegung gegenüber haben gewisse Kreise eine geradezu feindselige Haltung eingenommen. Diese Anschauung ist nicht vielleicht der Ausfluß einer individuellen Überzeugung, es gibt auf diesem Gebiete eine communis opinio, daß es viel richtiger ist, die Verwaltung von Kunstinstituten und Museen nicht der Bureaukratie oder einem bureaukratisch organisierten Amte zu überlassen, sondern denjenigen, die sich dafür interessieren, also einer autonomen, aus Interessenten gebildeten Körperschaft. Aber selbst wenn man der Überzeugung wäre, daß die Verländerung im öffentlichen Interesse liege, stünden ihr gewisse rechtliche Gründe entgegen. Redner ist der Anschauung, daß es viel richtiger ist, die Verwaltung des Museums den bureaukratischen Händen des Landesausschusses zu entziehen und sie einer reorganisierten Museumsgesellschaft zu überlassen. Sparsamer würde die Verwaltung des Landesausschusses gewiß sein, da für die Kulturinteressen beider Volksstämme möglichst wenig Geld vorhanden wäre. Gerade weil die Museumsgesellschaft mehr der öffentlichen Meinung untersteht als der Landesausschuß, ist sie zur Verwaltung befähigter. Wir können nur ein Gutachten abgeben. Sache des Landtages wird es dann sein, darüber zu entscheiden. Redner ist der Anschauung, daß die Sache wichtig genug ist, um die Einberufung einer eigenen Versammlung zu rechtfertigen.

Prof. Vascha tritt den Darlegungen Dr. Fischels entgegen.

Prof. Halusický beantragt eine Resolution, worin die Verländerung des Museums und der Landesbibliothek verlangt wird.

Kurator Welzl erklärt, man habe es hier mit einem abgekarteten Spiel zu tun. Die Deutschen stehen auf dem Standpunkte, daß sie sich die Gleichberechtigung im Museum nicht nehmen lassen. Redner stellt den Antrag, es sei zur Beratung dieser Resolution eine eigene Versammlung einzuberufen.

Dr. Schima stellt den Zusatzantrag zur Resolution, es sei bei Verländerung des Museums auf Deutsche und Tschechen nach dem Bevölkerungsprozent Rücksicht zu nehmen.

Die Resolution wird mit diesem Zusatzantrage angenommen und der Beschluß gefaßt, sie dem Landesausschusse und sämtlichen Abgeordneten zu überreichen.

Abg. Dr. Fischel meldet namens der Deutschen ein Minderheitsvotum an.

Hierauf werden die üblichen Gegenstände der Tagesordnung erledigt. Überdies wird beschlossen, keine weiteren Konservatoren zu ernennen.

5. Kuratoriumssitzung am 22. Mai 1911.

Die Frage der Reorganisation der Museumsverwaltung wurde mit besonderer Rücksichtnahme auf die von der Jahresvollversammlung der Mährischen Museumsgesellschaft am 7. Mai 1911 gefaßte Resolution eingehend beraten. Die betreffende Resolution der Vollversammlung wird gleichzeitig mit dem Minoritätsvotum der deutschen Kurie dem Landesausschusse gemeinsam mit der Erklärung der tschechischen Kuratoriumsmitglieder vorgelegt werden, welche letzteren, obzwar ihnen bezüglich jener Anträge, die zum Gegenstande der Vollversammlung geworden sind, nicht das geringste im vorhinein bekanntgegeben worden war, zu der Überzeugung gelangt sind, daß eine systematische und erfolgreiche wissenschaftliche Tätigkeit im Museum und in der Landesbibliothek nur dann gesichert werden könnte, wenn das Land beide Anstalten zur Gänze übernehme. Die deutschen Kuratoriumsmitglieder legten eine Eingabe an den Landesausschuß vor, worin sie die Festsetzung des dienstlichen Verhältnisses der Museumsbeamten gegenüber der Museumsgesellschaft verlangen. Unter den eingelaufenen Schriftstücken wäre die Entscheidung des Ministeriums für Kultus und Unterricht zu erwähnen, womit die Herren Hofrat und Landesschulinspektor i. P. Dr. Karl Schober und Landesschulinspektor Alois Vlk zu Vertretern der Unterrichtsverwaltung im Kuratorium auf weitere drei Jahre ernannt worden sind. Als Mitglieder wurden aufgenommen: Gottlieb Čehovský, k. k. Gymnasialprofessor; Mag. Pharm. Mojmir Helcelet, Landesapotheker; Alois Zavřel, k. k. Gymnasialprofessor, sämtliche in Brünn. Für die Museumssammlungen spendeten: a. ö. Prof. der k. k. böhm. Universität Dr. Franz Slavík in Prag, Versteinerungen verschiedener mährischer Formationen; Realschulprofessor Johann Svozil in Proßnitz, eine Publikation.

6. Kuratoriumssitzung am 25. September 1911.

Der Präsident Dr. Fr. Kameníček gedachte in einer warm empfundenen Ansprache des Ablebens des Landesausschußbeisitzers Dr. W. Šílený, welcher es bei keiner Gelegenheit versäumt hatte, die Interessen des Landesmuseums zu fördern. Mit Befriedigung nahm das Kuratorium zur Kenntnis, daß zwei Mitglieder der Mährischen Museumsgesellschaft, nämlich Hochschulprofessor A. Rzehak, Vizepräsident der Mährischen Museumsgesellschaft, und Dr. K. Vandas, der sich als Kurator und Direktor der botanischen Abteilung bedeutende Verdienste um das Museum erworben hatte, zu Rektoren der beiden Brünner Hochschulen für das Jahr 1911—1912 gewählt wurden. Nachdem die Einläufe verlesen und erledigt waren, wurde der Ankauf der prähistorischen Sammlung des Herrn J. L. Červinka in Kojetein einer Beratung unterzogen und einstimmig beschlossen, diese wertvolle Sammlung für das Landesmuseum zu gewinnen. Mit Genugtuung wurde der Bericht über den abgeschlossenen Ankauf des Dietrichsteinschen Palais zu Museumszwecken zur Kenntnis genommen. In den Räumlichkeiten des ersten Stockes, der zu Ausstellungszwecken adaptiert werden soll, wird die Gemäldegalerie installiert werden. Die weiteren Lokalitäten sollen zu einer Erweiterung der zoologischen und botanischen Abteilung verwendet werden, die übrigen Räume (auch das Erdgeschoß) zu Arbeitszimmern und zu Depotzwecken dienen. In den bisherigen Sälen der Landesgalerie wird die prähistorische Sammlung, die sich bis jetzt mit einem einzigen Raume begnügen mußte, zur Aufstellung gelangen. Am Schlusse der Sitzung referierte der Sekretär des Landesmuseums über die Tagung für Denkmalpflege und Heimatschutz in Salzburg, an der er in Vertretung des Landesmuseums teilnahm. Als Mitglieder der Mährischen Museumsgesellschaft wurden aufgenommen: F. Čuma, Landesoffizial; Dr. M. Iltis, städt. Arzt; Fr. Platschek, Fabrikant; A. Proschek, Assistent der Arbeiter-Unfallversicherungsanstalt; Dr. M. Rischawy, k. k. Auskultant, sämtliche in Brünn; ferner R. Klein, chem. ing. in Namiest bei Brünn; MUDr. J. Kučera, Distriktsarzt in Hohenstadt, und J. Svoboda, k. k. Steuerbeamter in Neustadtl. Den Sammlungen haben gespendet: Kons.-Rat Prof. Ed. Domluvil in Wal.-Meseritsch, Photographien; St. Gajdacs in Holics, Majolikakrug; Fr. Poledna und Vlkovský in Wladiwostok, ethnographische Gegenstände.

7. Kuratoriumssitzung am 6. November 1911.

Der Vorsitzende beglückwünscht das hochgeschätzte Mitglied des Kuratoriums, Herrn Schulrat E. Soffé, zu seinem 60. Geburtstage, dem zu Ehren auch die deutsche historisch-philologische Sektion einen Vortrag veranstaltet hat. Der Vorsitzende teilte ferner mit, daß sich Seine Exzellenz der Herr Landeshauptmann Graf Serényi für die Angelegenheiten des Landesmuseums warm interessiert und das Museum und das anstoßende Dietrichsteinsche Palais am 30. Oktober besucht hat. Nach Erledigung des Einlaufes wurde der Ankauf einer prähistorischen Sammlung und die Übernahme der bereits angekauften paläontologischen Sammlung eingehend beraten, wobei die entsprechenden Beschlüsse gefaßt wurden. Einen weiteren Punkt der Besprechung bildete die Frage der Renovierung des Dietrichsteinschen Hauses; in erster Linie wurde eine zweckdienliche Einrichtung der Lokalitäten für die Unterbringung der Sammlungen (namentlich der Gemäldegalerie) und der Arbeitsräume besprochen. Im weiteren Verlaufe der Sitzung wurde beschlossen, dem Landesausschusse den Ankauf der deutschen Ausgabe der von Prof. Dr. J. J. Jahn herausgegebenen geologisch-tektonischen Karte Mährens für deutsche Landeslehranstalten anzuempfehlen. An die Statthalterei wurde bezüglich der Erhaltung der mährischen Volkstrachten ein Gutachten abgegeben. Als Mitglieder der Mährischen Museumsgesellschaft wurden aufgenommen: Prof. Dr. K. Čupr; B. Dostálek Fachlehrer; G. Fischer, Privatbeamter; J. Jarušek, Redakteur; O. Kanitz, Praktikant der Arbeiter-Unfallversicherungsanstalt; E. Konečný, Techniker; J. Krebs, Hypothekenbankbeamter; K. E. Lepotic, mag. pharm.; Prof. Dr. R. Marčon; J. Mrkos, Lehrer; W. Odložilík, Beamter; A. Praský, Hypothekenbankbeamter; H. Roth, Kaufmann; K. Schneider, Hypothekenbankbeamter; Dr. A. Schönfeld, Arzt an der Irrenanstalt; H. Tintner, Privatbeamter, sämtliche in Brünn; ferner Prof. Dr. Bednář in Butschowitz; H. Brhel, Bautechniker in Hussowitz; A. Humpolik, Lehrer; G. Hypr, Lehrer; Fr. Svitavský, Lehrer, in Königsfeld, und H. Suza, Lehrer in Jundorf. Für die Sammlungen spendeten: Frau E. Buchta in Brünn, ein Bild; Univ.-Prof. Dr. Zubatý in Prag, Druckschriften; Oberlehrer J. Dostál in Rampersdorf, Vogel; Prof. A. Kučera in Jundorf, Aal; Landesbuchhaltung: Formular; Direktor A. Czerny in Mähr.-Trübau, Petrefakten.

8. Kuratoriumssitzung am 11. Dezember 1911.

Der Direktor der Landesbibliothek Herr kais. Rat Dr. W. Schram und der Landesbibliothekar Herr Dr. H. Jarník erstatteten Berichte über Angelegenheiten der Landesbibliothek, insbesondere über neue Ankäufe und Spenden. Der Termin für die Vollversammlung wurde auf den 6. Jänner 1912 festgesetzt. In betreff der Vermehrung der Museumssammlungen, der Frage der Erhaltung mährischer Volkstrachten und der beabsichtigten Restaurierung der Burg Helfenstein wurden Gutachten abgegeben. Weiter wurde beschlossen, sich für die Überführung der Überreste des Schriftstellers K. J. Jurende vom Altbrünner Friedhofe auf den Zentralfriedhof einzusetzen und die Gewährung einer Subvention zur Anbringung einer Gedenktafel an des Dichters J. V. Widmann Geburtshause in Nennowitz bei dem Landesausschusse zu befürworten. Die aus Sicherheitsrücksichten im Museum getroffenen Verfügungen wurden besprochen und die nötigen Beschlüsse gefaßt. Diese Versammlung war die letzte im verflossenen Triennium. Der Vorsitzende, Direktor Dr. F. Kameníček, benutzte diese Gelegenheit, indem er die Tätigkeit des Kuratoriums in der vergangenen Periode kurz rekapitulierte, einige bezeichnende Momente dieser Tätigkeit hervorhob, den Kuratoriumsmitgliedern, den Vorständen der Fachabteilungen und den Beamten für ihr ersprießliches Mitwirken dankte und den Wunsch äußerte, das künftige Kuratorium möge in den Intentionen des bisherigen weiter arbeiten. Kurator Dr. Fischel zollte volle Anerkennung dem Wirken des Herrn Vorsitzenden im verflossenen Triennium und dankte ihm im Namen des Kuratoriums, welches diesem Dank durch Erheben von den Sitzen Nachdruck verliehen hatte, für dessen Verdienste um das Landesmuseum und die Landesbibliothek. Für die Sammlungen spendeten: Advokat Dr. M. Epstein in Brünn, Separatabdrücke; O. Richter, Lehrer in Olmütz, mikroskopische Präparate; G. Simonides, Pfarrer in Jamny, ältere Urkunden. Als Mitglieder der Mährischen Museumsgesellschaft wurden aufgenommen: F. H. Bakeš, Großgrundbesitzer; F. Čáň, Buchhalter der böhm. Technischen Hochschule; JUC. Wl. Červenka, Sekretär der Katholischen Volkspartei; L. Chaloupka, Tierarzt; Prof. Dr. K. Engliš; A. Dvořák jun., Architekt; K. Farsa, k. k. Postassistent; stud. chem. G. Habermann; O. Heydušek, k. k. Bezirksrichter; Prof. Fr. Hladík; Prof. L. Hoch; K. Hubik, Be-

amter der Hypothekenbank; Fr. Kilhof, Beamter der Hypothekenbank; Prof. A. Kolář; K. Kuthan, elekrotechn. Konstrukteur; K. Lánik, Techniker; Fr. Lefner, k. k. Postadjunkt; Dr. F. Macku, Adjunkt der böhm. Technischen Hochschule; Fr. Pokorný, Oberprokurist der Agrarbank; J. Pošvář, k. k. Finanzsekretär; Prof. Fr. Slavík; J. Směja, k. k. Finanzkommissär; P. Snášel, Beamter der Hypothekenbank; H. Špičák, Schneiderin; K. Šváb, Beamter der Hypothekenbank; Fr. Švancara, Privatier; Prof. Fr. Ulehla; Wl. Valenta, Privatbeamter; K. Veselý, Revident der Staatsbahn; Zd. Vorel-Vlček, akad. Malerin; Ad. Ženožička, Prokurist der Agrarbank, sämtliche in Brünn; ferner B. Babák, Lehrer, L. Harabes, Lehrerin, M. Libosvárský, Lehrerin, in Julienfeld; H. Bednarz, Privater in Kumrowitz; W. Čoupek, Jurist in Parfuß; K. Rosa, Universitätshörer in Drasow; J. Sova, Fachlehrer in Königsfeld; Prof. J. Tvrdý in Wischau; K. Žák, Kaplan in Rossitz.

Die als cenoman beschriebenen Kreide-Sedimente von Budigsdorf und Umgebung.

Von Johann Tuppy.

In der Zeitschrift „Beiträge zur Paläontologie und Geologie Österreich-Ungarns und des Orients", Bd. XIX, S. 125—134, beschreibt Hans Wilschowitz unter dem Titel „Beitrag zur Kenntnis der Kreideablagerungen von Budigsdorf und Umgebung" die Kreidegebilde dieser Gegend[1]). Von Interesse ist in dieser Arbeit besonders der Umstand, daß einige der hier vorkommenden Sedimente zum ersten Male für das Cenoman in Anspruch genommen werden, u. zw. zum Teil für die Korytzaner Schichten, zum Teil für die sogenannten Actinocamax-Schichten des östlichen Böhmens. Die Örtlichkeiten, um die es sich hier handelt und die auf der geologischen Spezialkarte Landskron und Mähr.-Trübau im untern turonen Pläner eingezeichnet erscheinen, sind: der Budigsdorfer Eisenbahntunnel mit seiner nächsen Umgebung, ferner ein Aufschluß im Nordende der Gemeinde Triebendorf und schließlich kleine Entblößungen in den Erosionsrinnen vor Grünau (das in der genannten Arbeit noch erwähnte Cenomanvorkommnis vom Kirch- und Sauberg bei Petersdorf ist als solches bereits lange bekannt und kommt für die folgenden Mitteilungen nicht in Betracht).

Schon die Tatsache, daß solche relativ ganz bedeutende und auffallende Ablagerungen anläßlich der geologischen Neuaufnahme ganz anders gedeutet werden konnten, mußte auf den ersten Blick befremden, um so mehr, als auch Herrn Konservator Alois Czerny, welcher diese Gegend seit Jahrzehnten durchforscht, hier niemals cenomane Ablagerungen aufgefallen waren. Es erscheint

[1]) Budigsdorf liegt im politischen Bezirke Hohenstadt, seine Umgebung fällt dagegen zum Teil bereits in den Bezirk Mähr.-Trübau, beziehungsweise in die angrenzenden Gebiete Böhmens.

somit leicht begreiflich, daß auch mir Zweifel an der Richtigkeit der in der vorzitierten Arbeit ausgesprochenen Ansicht aufstiegen (ist mir ja diese Gegend ebenfalls seit längerer Zeit gut bekannt) und daß ich mich gedrängt fühlte, diesen Gegenstand nochmals einer gründlichen Prüfung zu unterziehen. Die vorliegenden Zeilen enthalten die Resultate meiner diesbezüglichen Untersuchungen, welche ich während des Sommers 1911 anzustellen Gelegenheit hatte. Sie haben lediglich den Zweck, die Arbeit des Herrn Wilschowitz in einigen nicht unwesentlichen Punkten richtigzustellen. Eine polemische Absicht liegt denselben selbstredend gänzlich ferne, um so mehr, als ich mir vollständig bewußt bin, daß Irrtümer in der Deutung einzelner Glieder unserer Kreide bei der Kompliziertheit dieses Systems leider nur allzu leicht vorkommen können. Meine Bestrebungen wurden von der verehrlichen „Kommission zur naturwissenschaftlichen Durchforschung Mährens" in Brünn durch Gewährung einer Subvention wesentlich gefördert und ich erfülle daher vor allem eine angenehme Pflicht, indem ich der genannten Körperschaft für die zugewendete Unterstützung an dieser Stelle den besten Dank zum Ausdrucke bringe. Gleicher Dank gebührt auch Herrn Konservator A. Czerny (Bürgerschuldirektor in Mähr.-Trübau), der sich die Mühe nicht verdrießen ließ, mich auf fast allen ausgeführten Exkursionen zu begleiten, und niemals zögerte, mir seine reichen lokalen Erfahrungen zur Verfügung zu stellen.

Um Mißverständnissen vorzubeugen, erscheint es rätlich, zunächst die Zahl und Lage der in Betracht kommenden Örtlichkeiten auf der geologischen Spezialkarte genau festzustellen[1]. Hiezu werden folgende Angaben genügen:

a) Der Aufschluß von Triebendorf. Er liegt zu beiden Seiten des Triebendorfer Baches, u. zw. in der Nordhälfte der Gemeinde Triebendorf, unmittelbar dort, wo das Triebendorfer Tal eine Beugung nach Nordwesten erleidet. Der auf dem linken Ufer des Baches gelegene Teil ist auf der geologischen Spezialkarte als kleine Plänerinsel ausgeschieden.

---

[1]) Geologische Spezialkarte der im Reichsrate vertretenen Königreiche und Länder der österreichisch-ungarischen Monarchie, neu aufgenommen und herausgegeben durch die k. k. geologische Reichsanstalt. N W. — Gruppe Nr. 39, Landskron und Mähr.-Trübau (Zone 6, Kolonne XV der Generalstabskarte 1 : 75.000) samt „Erläuterungen". Wien 1904.

b) Die Gesteinsbänke, in denen der Budigsdorfer Eisenbahntunnel eingeschnitten erscheint (nördlich von Budigsdorf nächst dem Höhenpunkte 364). Dem Tunnel gegenüber (am linken Ufer der Sazawa), unmittelbar an der dortigen Straßenbiegung, ist ein oft erwähnter Steinbruch (auf der Karte ausdrücklich als solcher bezeichnet), der Pläner aufgeschlossen zeigt.

c) Eine kleinere Entblößung befindet sich etwa 200 Schritte weiter nördlich (gegen Tattenitz) an einer zweiten Straßenbiegung.

d) Die Aufschlüsse in den Erosionsrinnen vor Grünau. Sie liegen sämtlich in dem kleinen unregelmäßigen Polygon, welches von der Häuserreihe der Gemeinde Pohres und von der weiter südlich in zwei Serpentinen verlaufenden Kaiserstraße Mähr.-Trübau—Müglitz gebildet wird. Wir treffen, nebenbei bemerkt, ähnliche Sedimente übrigens auch in der Gemeinde Grünau selbst an.

Behufs Vermeidung unnötiger Wiederholungen wird die Lokalität *a* im folgenden stets als Triebendorfer Aufschluß, die Örtlichkeit *b* als Tunnelaufschluß, der in dessen Nähe liegende Plänerbruch als Budigsdorfer Aufschluß bezeichnet werden. Die Entblößungen *c* und *d* sollen aus dem gleichen Grunde Tattenitzer, beziehungsweise Grünauer Aufschlüsse heißen.

Was die petrographischen und sonstigen Eigenschaften der in den eben aufgezählten Aufschlüssen entblößten Sedimente betrifft, so sagt der Autor auf Seite 127 der im Eingange zitierten Abhandlung, u. zw. mit Bezug auf zwei daselbst als Figur 4 und Figur 6 abgebildete Profile wörtlich folgendes:

„Im Triebendorfer Bache (Fig. 4) als dem tiefsten Niveau stehen Bänke eines groben, festen Sandsteines an, der den Korytzaner Quadern, wie sie etwa in Moletein anstehen, vollständig gleicht. Derselbe läßt sich noch zirka 200 Schritte im Bachgrund verfolgen und steht auch in dem seitlich einmündenden ‚Fürwiggraben' an[1]). In beiden Aufschlüssen reicht er bis in eine Höhe von 5—6 *m* über den Bachgrund hinan (1). Charakteristisch sind die mehr oder minder deutlichen Hornsteinbänder, die gegen oben zu auftreten (2). Das ganze Gestein ist verkieselt und sehr hart, von Kalk keine Spur. Erst die obersten Schichten werden plötzlich kalkreich, weiß punktiert, feinkörni-

[1]) Diese Beobachtung ist nicht ganz genau; ich konnte dieses Gestein im Bachbette durch ganz Triebendorf konstatieren.

ger. Noch immer ist das Gestein stark glaukonitisch (3). Und erst über dieser kalkreichen Zone erscheint der normale bläuliche Plänerkalk, darüber Knollenpläner (4) und zu oberst der feinkörnige gelbe Plänersandstein (5). Leider sind die untersten Schichten, die am meisten interessieren, vollständig fossilfrei. Aber ganz analoge Verhältnisse bietet auch der Bahneinschnitt vor dem Budigsdorfer Tunnel. Wir gehen wieder vom tiefsten Punkt, vom Flußbett der Sazawa, aus (Fig. 6). Die ganze Böschung bis in die Höhe des Tunnels bildet wieder der grobe Sandstein, welcher auch noch bis in die halbe Höhe des Einschnittes hinaufreicht (1). Auch hier kehren die Hornsteinbänder wieder, wenn auch nicht so deutlich wie in Triebendorf (2). Auch hier folgt darüber eine glaukonitische kalkreiche Grenzschicht (3). Und hier konnte ich endlich dem harten Gestein einige Fossilien abzwingen. Es fand sich:

Natica Gentii Sow.	*Panopaea gurgitis Brongn.*
Pleurotomaria linearis Mant.	*Tellina semicostata Gein.*
Fusus Nereides Mün.	*Lima multicostata Gein.*
Cardium alutaceum Mün.	*Exogyra columba Sow.*
Mutiella Ringmerensis Mant.	*Exogyra n. sp.*
Mutiella cordiformis sp.	*Ostrea hippopodium Nilss.*
Isocardia sublunulata d'Orb.	*Fucoides funiformis Fr.*
Eriphyla lenticularis Stol.	*Spongites saxonicus Fr.*
Arca subglabra d'Orb.	

Über dieser glaukonitischen Bank folgen plattige, graue, kalkige Pläner mit Knollen von bläulichem, hartem Kalk und darüber der normale goldgelbe Plänersandstein (4 und 5). . . . Auf der dem Tunnel gegenüberliegenden Talseite ist an der Straßenbiegung ein Steinbruch eröffnet (Budigsdorfer Aufschluß), in welchem der blaue turone Kalk gebrochen wird (Schichte 4 in Fig. 6). Hier ist keine Spur von den oben besprochenen Sandsteinen. Geht man jedoch etwa 200 Schritte gegen Tattenitz, so ist an einer zweiten Straßenbiegung eine Entblößung des Gesteins vorhanden, wo über dickbankigem groben Sandstein (1) wiederum die kalkige glaukonitische Grenzschicht erscheint (3), überlagert von plattigen kalkreichen Plänern (4)" (Tattenitzer Aufschluß).

„Doch liegt hier die ganze Schichtserie bedeutend tiefer als am Tunnel trotz der minimalen Distanz dieser beiden Auf-

schlüsse und man ist genötigt, auch hier eine Flexur oder einen Absitzer, wenn auch nur von zirka 15 *m*, zu konstatieren."

„Endlich fand ich auch im südlichen Teile der Budigsdorf—Triebendorfer Talfurche in den tiefen Erosionsrinnen vor Grünau ganz das nämliche grobsandige Gestein mit Feuersteinbändern anstehend" (Grünauer Aufschluß).

Fossilien konstatierte der Autor außer den vor aufgezählten (der Schichte 3 entnommenen) nur noch im Budigsdorfer Aufschluß sowie in einigen Entblößungen von Tattenitz, Budigsdorf und Dittersdorf (bei Mähr.-Trübau), also stets in Sedimenten vom Habitus der Schichten 4 und 5. Über die so zusammengebrachte Fauna wird später das Nötige gesagt werden.

Herr Wilschowitz parallelisiert die in den beiden Profilen unter 1 bis 5 verzeichneten Ablagerungen folgendermaßen mit den entsprechenden Horizonten der böhmischen Kreide:

1. Kalkfreier Grünsand (Korytzaner Schichten).
2. Hornsteinbänder.
3. Kalkig-glaukonitische Grenzschichten (Zone des Actinocamax plenus).
4. Kalkiger unterturoner Pläner.
5. Entkalkter Pläner (Wehlowitzer Pläner, Plänersandstein).

Im Budigsdorfer Aufschluß haben wir es demnach nur mit den Absätzen 4 und 5, im Tattenitzer mit solchen 1 bis 4, im Grünauer endlich mit jenen der Zone 1 und 2 allein zu tun.

Der Autor kommt schließlich zu dem Resultate, daß es sich hier lediglich um Gesteine handeln könne, welche der Stufe III in Michaels Schema entsprechen (Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt 1893, S. 421).

Es ist hier nicht der Ort, über die Stellung dieser Schichten (Stufe III nach Michael) im System der böhmischen Kreide zu sprechen, beziehungsweise über ihre noch strittige Zu- oder Nichtzugehörigkeit zum Cenoman zu entscheiden, sondern es soll hier lediglich gezeigt werden, daß es sich bei Budigsdorf gar nicht um Gesteine der Stufe III handelt, d. h. daß die Sedimente 1 keine Korytzaner und die Absätze 2 und 3 keine Actinocamax-Schichten sind; mit anderen Worten, daß diese Zonen dem untern turonen Pläner angehören und wahrscheinlich als Malnitzer Schichten anzusehen sein dürften. Der Beweis für diese Behauptung soll im folgenden geführt werden, u. zw. der besseren Über-

sicht wegen in zwei Abschnitten. Im ersten erscheinen die Gründe stratigraphischer, im zweiten die paläontologischer Natur zusammengefaßt. Petrographische Eigentümlichkeiten der betreffenden Sedimente, welche ebenfalls für die obige Behauptung sprechen, sind im ersten Teile an den geeigneten Orten beigefügt.

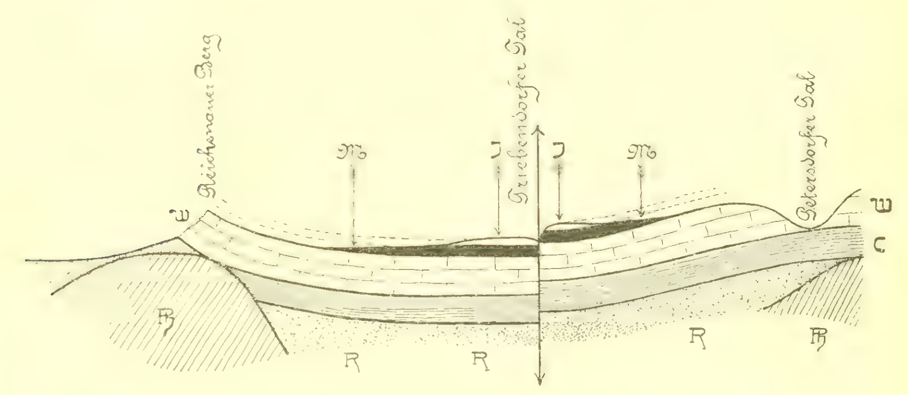
A. Stratigraphischer Teil.

Schon die Betrachtung der Lagerung der Gesteinsbänke läßt Bedenken gegen die Annahme von Korytzaner Schichten aufsteigen. Wir finden nämlich überall wagrechte oder fast wagrechte Schichtung, was hier, in der Mitte (an der tiefsten Stelle) einer Mulde, ja ganz begreiflich erscheint[1]). Um so überraschender müßte es wirken, wenn wir daselbst das Cenoman so nahe der Oberfläche und den darüber liegenden Pläner in einer derartig auffallend geringen Mächtigkeit entwickelt finden sollten (kaum 4 *m*). Wir begegnen solchen Verhältnissen an keiner Stelle unserer Kreide.

Betrachten wir nun weiter das Gestein der Zone 1! Einige Ähnlichkeit mit dem der Korytzaner Schichten von Moletein läßt sich unzweifelhaft erkennen, auch das Fehlen des Kalkes ist beiden gemeinsam. Doch darf dieser Umstand sowie eine vielleicht zufällige Ähnlichkeit der oberen Partien mit dem Material der Actinocamaxschichten zu stratigraphischen Folgerungen berechtigen? Wenn wir uns vor Augen halten, daß selbst innerhalb derselben Abteilung der Kreide Glaukonit- und Kalkgehalt immer stark variieren, daß kalkarme mit kalkreichen, glaukonitische mit glaukonitfreien Lagen wechseln und daß auch das Mengenverhältnis der beiden Stoffe zueinander in derselben Schichte wieder allen möglichen Abstufungen unterliegen kann, wenn wir uns weiter erinnern, daß stark glaukonitische Sedimente mit oder ohne Kalkgehalt in mehreren Horizonten der Kreide auftreten; dann werden wir uns gewiß hüten, lediglich aus dem Vorkommen oder Fehlen eines dieser Mineralien irgend welche Schlüsse auf die Zugehörigkeit eines Sediments zu einer bestimmten Abteilung der Kreide zu ziehen. Der bedeutende Glaukonitgehalt in 1 kann also trotz der gleichzeitigen Abwesenheit des Kalkes keineswegs als sicheres

[1]) Die Gesteinsbänke beim Tunnel sowie die im Triebendorfer, Budigsdorfer und Tattenitzer Aufschluß fallen schwach nach Westen ein, die Entblößungen in den Grünauer Erosionsrinnen weisen horizontale Schichtung auf.

Anzeichen von Korytzaner Schichten gelten und ebensowenig wird man aus dem reichlichen Vorkommen von Kalk und Glaukonit in der obern Grenzschicht 3 auf Gesteine der Actinocamax-Zone schließen dürfen. Mehr Beachtung verdienen in dieser Beziehung die Hornsteinbänder (2), aber sie weisen eher auf das Unter-Turon als auf Korytzaner Schichten hin; denn soweit ich die Kreide unserer Gegend kennen gelernt habe, sind solche stets nur im untern turonen Pläner, also in den Weißenberger und Malnitzer Schichten gefunden worden. Die Korytzaner Schichten von Moletein, Petersdorf, Ranigsdorf, Uttigsdorf, Langenlutsch usw. enthalten dergleichen niemals und ich möchte daher ihre Anwesenheit in den fraglichen Sedimenten für ein nicht zu unterschätzendes Anzeichen von unterturonem Pläner halten.



Ph = Phyllit. *R* = Rotliegendes. *C* = Cenoman. *W* = Weißenberger Schichten. *M* = Malnitzer Schichten. *I* = Iserschichten.

Ein gewichtiger, für Malnitzer Schichten sprechender Umstand liegt ferner in folgendem: Anläßlich des Straßenbaues Budigsdorf—Mariakron wurden südlich von dem diese Ortschaften verbindenden schmalen Alluvialstreifen die sandsteinartigen, glaukonitischen Gesteinsbänke, wie wir sie im Triebendorfer Aufschluß usw. anstehend finden (1), in größerer Längenausdehnung angeschnitten. Ich sah nun hier mitten in einem Gestein, das dem Korytzaner Grünsand auffallend glich, große graue, kompakte Kalkknollen eingebettet. Diese Erscheinung, die wir in den Korytzaner Sedimenten nirgends treffen, kann nur erklärt werden, wenn man diese Kalke als die von Dr. A. Frič (Die Weißenberger

und Malnitzer Schichten, S. 20) beschriebenen Launer Knollen ansieht, welche „in den höchsten Schichten des Malnitzer Grünsandes eingelagert sind.“

Den sichersten Beweis für die Richtigkeit der Behauptung, daß die Absätze 1 bis 3 schon aus stratigraphischen Gründen ein Glied des untern turonen Pläners sein müssen, beziehungsweise nicht cenoman sein können, liefert jedoch die Betrachtung des Liegenden derselben. Es war mir allerdings nicht möglich, letzteres in der unmittelbaren Umgebung von Budigsdorf anstehend aufzufinden, da keiner der vorhandenen Aufschlüsse tief genug hinabreicht, allein bei den Grünauer Sedimenten, die ja den Budigsdorfer gewiß entsprechen und als eine direkte Fortsetzung derselben angesehen werden müssen, machte die Untersuchung ihrer Unterlage keine Schwierigkeiten. Von den Grünauer Wasserrissen stellt der für unsere Zwecke am besten geeignete eine schmale, im allgemeinen von Ost nach West streichende Rinne vor, in der ein kleines Wässerchen fließt, das sich unweit des westlichen Ausganges des Risses in den Pohres—Pirkelsdorfer Bach ergießt. Zu beiden Seiten stehen Sedimente an, welche denen vom Budigsdorfer Tunnel sowie jenen von Triebendorf völlig gleichen und die offenbar der Zone 1 angehören. Sie sind kalkfrei, stark glaukonitisch und sandsteinartig wie jene. Nach oben nimmt der Glaukonitgehalt ab und hier bemerkt man auch ohne Mühe die schon mehrfach genannten Hornsteinbänder; die kalkige Grenzschicht (3) fehlt jedoch bereits gänzlich. Die Schichtung ist am Westausgange vollständig horizontal, während man gegen das Ostende zu ein geringes Einfallen nach Nordwesten beobachten kann. Geht man mit dem vorerwähnten Pohres—Pirkelsdorfer Bach (von der Einmündung des aus dem Risse kommenden Wässerchens an) abwärts bis zu seiner Vereinigung mit der Triebe (slawisch Třebovka), so wird man an beiden Hängen des durchwanderten Tales über der Sohle Bänke des gleichen Gesteins bemerken, die sich sämtlich durch ihre wagrechte Schichtung auszeichnen. Schon an der Stelle, wo das Pohres—Pirkelsdorfer Tal in das Triebetal mündet, bemerkt man jedoch, daß die tiefsten Lagen des Gesteins kalkig und feinkörnig werden und gleichzeitig eine bläuliche Farbe annehmen. Schreitet man dann auf der am linken Triebeufer befindlichen neuen Bezirksstraße eine Strecke weiter talabwärts bis zum „Burgstadl“ (der sogenannten Talmühle gerade gegenüber),

so zeigt sich uns linker Hand eine Felswand, die in ihrem obern Teile noch Gesteine vom Typus 1 besitzt, im untern aber bereits aus einem äußerst charakteristischen, sehr harten, unter dem Hammer klingenden, ausgezeichnet in Platten spaltenden Pläner von blaugrauer Farbe besteht, wie wir ihn beispielsweise am Reichenauer Berg und am Schönhengst entwickelt finden. Die Schichtung ist noch immer durchweg streng wagrecht. Da wir von der Grünauer Erosionsrinne an bis an diese Stelle ununterbrochen demselben fließenden Gewässer durch vollständig horizontal gebankte Sedimente gefolgt sind, müssen die hier zutage tretenden Plattenpläner zweifellos älter sein als die im Grünauer Riß entblößten Gesteine und letztere unterlagern. Wir sehen demnach, daß das Liegende der Zone 1 keineswegs aus Perutzer Quadern u. dgl. besteht, wie zu erwarten gewesen wäre, wenn es sich um Korytzaner Schichten gehandelt hätte, sondern daß dieselben (die Absätze 1) von echtem unterturonen Pläner, den wir noch weiter gegen Rattendorf verfolgen können, unterteuft werden[1]).

Die Berglehne vom Eingang ins Pohreser Tal bis zu der unmittelbar vor dem „Burgstadl" gelegenen Einmündung des Grünauer Tales (am linken Triebeufer) zeigt uns übrigens auch sehr schön das zweimalige Auftreten des bläulichen, klingenden Pläners. Wir bemerken denselben nämlich das erstemal am Straßenniveau, überlagert von Absätzen der Zone 1, und das zweitemal über diesen Gesteinen, hoch oben am Kamm der Lehne, am sogenannten Bäckenrand, wo er wieder den Gebilden 4 und 5 entspricht.

Da somit die Schichten 1 der echten Plänerunterlage wegen unmöglich den cenomanen Korytzaner Schichten angehören können, bleibt nur übrig, sie sowie die Gebilde 2 und 3 dem untern turonen Pläner einzuverleiben, wobei wir aus petrographischen Gründen in erster Linie an Malnitzer Schichten denken werden.

[1]) Ob dieser Pläner bereits tatsächlich den Weißenberger Schichten angehört oder ob er noch eventuell zu den Malnitzer Schichten selbst zu rechnen wäre, die mitunter auch als klingende Pläner entwickelt erscheinen (vergleiche Dr. A. Frič: Die Weißenberger und Malnitzer Schichten, S. 19), konnte bis nun allerdings nicht entschieden werden; doch kommt dieser Umstand hier nicht in Betracht, da es sich für unsere Zwecke nur um den Nachweis handelt, daß im Liegenden der Sedimente 1 wirkliche Pläner und nicht Perutzer Gesteine auftreten.

Allerdings müssen wir, im Falle die Sedimente 1 bis 3 den Malnitzer Schichten zugeteilt werden, das Hangende derselben (4 und 5 der Profile) gleichaltrigen oder jüngeren Abteilungen der Kreide parallelisieren; allein dieser Annahme steht gar nichts entgegen; denn gewichtige paläontologische Gründe, welche im zweiten Teile angeführt erscheinen, werden uns ohnehin nötigen, die Gebilde 5 den Iserschichten beizuzählen, und die blauen Plänerkalke der Stufe 4 können (wo sie tatsächlich vorhanden sind) sehr gut noch den Malnitzer Schichten als fazielles Äquivalent der Launer Knollen belassen werden. An dieser Stelle müssen wir uns freilich mit dem Hinweis begnügen, daß die Sedimente 5 ihrem petrographischen Charakter nach eben so gut den Iserschichten als auch den Weißenberger Schichten angehören können, was sich bereits aus einem flüchtigen Vergleich ihres äußeren Habitus mit dem mancher Horizonte der Iserschichten Böhmens ergibt. Beachten wir z. B. nur, was Dr. A. Frič in seinen „Iserschichten" (Prag 1883) auf Seite 13 und 14 über dieses Glied der böhmischen Kreide sagt:

„Die meist kalkig plänerigen Trigoniaschichten, welche man auch als eigentliche Iserschichten im engeren Sinne des Wortes bezeichnen könnte, bestehen aus einer ganzen Reihe von festeren und mürberen Lagen, die bald mehr kalkig fest, bald mehr plänerig, mürbe, stellenweise wieder mehr sandig sind und ganz den Habitus des Quadersandes annehmen . . . . . Wo die Felswand durch Steinbrecharbeit bis auf ganz gesunde Schichten entblößt ist, dort wird die Entzifferung der einzelnen Glieder zur Unmöglichkeit."

„Die petrographische Beschaffenheit der Iserschichten wechselt bedeutend, was hauptsächlich von dem verschiedenen Grade der Verwitterung und der teilweisen Entkalkung abhängig ist. Größtenteils sind es kalkige, sandige Pläner, welche feste graue Knollen führen. Stellenweise nehmen die verwitterten Lagen, wo sie gleichmäßig feinkörnig sind, das Ansehen des gewöhnlichen Plänersandsteines der Weißenberger Schichten an, während dieselbe Schichte einige Meter weiter einen festen, grauen, kompakten Kalkstein darstellt . . . ."

Diese Worte passen ganz vortrefflich auf unsere Sedimente der Stufe 5. Wir begegnen hier in der Regel schon unter der Ackerkrume den gelben, mürben, vollständig entkalkten Partien

und darunter wieder den festen, feinsandigen, kalkreichen Gesteinen mit Glaukonitkörnchen. Die Farben durchlaufen verschiedene Nüancen von Gelbgrau, Gelb und Weißlich, während feste Knollen reinen Kalksteins von grauer oder gelbgrauer Farbe in allen Größen und in allen Lagen auftreten[1]). Ich habe mich bei einigen Exkursionen überzeugt, daß derartige Sedimente (mit typischen Leitfossilien der Iserschichten) auch in der Kreide Ostböhmens im Liegenden der eigentlichen Callianassensandsteine sehr oft anzutreffen sind, so z. B. im nördlichen Teile von Abtsdorf. Ich glaube demnach nicht zu weit zu gehen, wenn ich auf Grund dieser Übereinstimmung meine frühere Behauptung, daß die Absätze 5 ihrem äußeren Habitus nach ebensowohl Weißenberger als auch Iserschichten darstellen können, aufrecht halte.

Wichtig in petrographischer Beziehung scheint mir schließlich auch der Umstand, daß den Plänern der Stufe 5 jede Spur der für unser Unter-Turon so bezeichnenden Hornsteinbänder abgeht. Ich stehe nicht an, diese Tatsache ebenfalls als eine starke Stütze meiner Ansicht, daß es sich hier um Ablagerungen jüngeren Ursprunges handelt, zu bezeichnen.

B. Paläontologischer Teil.

Die Resultate der im vorigen Kapitel mitgeteilten Untersuchungen lassen sich kurz folgendermaßen zusammenfassen:

Die Sedimente 1 und folglich auch die Gebilde 2 und 3 sind schon aus stratigraphischen Gründen ganz bestimmt nicht cenoman, sondern sie gehören sicher dem untern turonen Pläner, u. zw. sehr wahrscheinlich den Malnitzer Schichten an. Das Hangende dieser Ablagerungen (4 und 5) kann seinen petrographischen Eigenschaften nach sowohl ganz zum Unter-Turon als auch teilweise zu den Iserschichten gerechnet werden, wobei das letztere aus stratigraphischen und petrographischen Gründen das Näherliegende und Wahrscheinlichere darstellt.

Wir wenden uns nun zur Betrachtung des zur Verfügung stehenden paläontologischen Materials.

Die Gesteine der Zone 1 sind in der Umgebung von Budigsdorf vollständig fossilleer, nur im Grünauer Wasserriß konnte ich folgende Arten konstatieren:

[1]) Hans Wilschowitz erwähnt solche nur in der Zone 4.

Pinna decussata Goldf.
Lima multicostata Gein.
Inoceramus Brongniarti Sow.
Crassatella cf. macrodonta Sow.
Mutiella Ringmerensis Gein.
Fucoides sp.
Spongites saxonicus Fr. ?

Außerdem eine kleine Exogyra, vielleicht *E. columba Sow.* Von den in unseren Korytzaner Schichten so häufigen *Pecten asper Lam.* und *P. aequicostatus Lam.* fand sich nirgends eine Spur.

Zu irgend welchen sicheren Schlüssen berechtigen die oben verzeichneten Funde natürlich in keiner Weise, nur das Vorkommen des *Inoceramus Brongniarti* und der *Crassatella macrodonta* würde einigermaßen gegen die Annahme von Korytzaner Schichten sprechen, ebenso das Fehlen von *P. asper* und *P. aequicostatus.*

Nun die Fauna der Zone 3! Herr Wilschowitz zählt im ganzen 17 Arten auf, von denen (nach Frič) fünf Arten den Malnitzer Schichten angehören, den Korytzaner Schichten jedoch fehlen. Sechs Arten sind beiden Horizonten gemeinsam, vier werden in jüngeren Abteilungen geführt und die restlichen zwei kommen als nicht sicher agnosziert für eine Altersbestimmung nicht in Betracht. Das Hauptleitfossil der Actinocamax-Zone, der *Actinocamax plenus Blainv.*, wurde nicht gefunden! Es spricht demnach kein einziger paläontologischer Grund für die Annahme dieser Zone, dagegen läßt sich eine solche von Malnitzer Schichten ganz zwanglos rechtfertigen, wie übrigens der Autor selbst zugibt, indem er (Seite 128) ausdrücklich bemerkt: „Soweit sich die Fauna dieser Zone aus den gegebenen Bestimmungen beurteilen läßt, könnte man freilich auch an Malnitzer Schichten denken, aber die stratigraphische Lagerung spricht entschieden dagegen.“ Es ist also lediglich die „stratigraphische Lagerung“, welche ihn die so nahe liegende Annahme von Malnitzer Schichten verwerfen und die ziemlich gezwungene der Actinocamax-Schichten festhalten läßt, mit anderen Worten: Die Zone 3 kann (nach H. Wilschowitz) den Malnitzer Schichten nicht angehören, weil die darüber lagernden Absätze 4 und 5 Weißenberger Schichten sind. Nun habe ich bereits im Abschnitte A nachgewiesen, daß die Zone 1 ihrer unterturonen Plänerunterlage wegen schon aus stratigraphischen Gründen nicht den Korytzaner Schichten beigezählt werden kann, sondern daß wir es nur mit einem jüngeren Gliede des Unter-Turons zu tun haben können, d. h. daß die typischen Weißenberger

Schichten nicht über 1—3, sondern unter 1 zu suchen sind. Hiedurch werden aber alle stratigraphischen Rücksichten, welche einer Parallelisierung der Gebilde 3 (oder besser 1—3) mit den Malnitzer Schichten entgegenstehen, vollständig hinfällig, ja, eine Beibehaltung der Annahme von Korytzaner beziehungsweise von Actinocamax-Schichten ist unter diesen Umständen direkt unmöglich. Es hindert uns demnach nichts mehr, der in den Sedimenten 1—3 deponierten fossilen Fauna Rechnung zu tragen und diese Ablagerungen als Malnitzer Schichten anzusprechen, wobei wir von einer Trennung der Horizonte 1 und 3 absehen, indem wir den letzteren als eine bloß fazielle (kalkreichere) Abänderung des ersteren betrachten.

Freilich können dann die Zonen 4 und 5 keine Weißenberger Schichten mehr sein; aber wir haben gesehen, daß ihr petrographischer Habitus auch die Annahme eines jüngeren Ursprunges keineswegs ausschließt. Es ist demnach noch unsere Aufgabe, die fossile Fauna dieser Sedimente zu betrachten, um den durch sie repräsentierten Horizont definitiv festzustellen, beziehungsweise zu untersuchen, ob dieselbe die Möglichkeit einer Gleichstellung mit jüngeren Schichten zuläßt oder nicht.

Schon damals, als ich Gelegenheit hatte, mit Herrn Wilschowitz die Dittersdorfer Steinbrüche zu besuchen, gedachte ich in seiner Gegenwart auch der Vermutung Dr. E. Tietzes, daß es sich hier möglicherweise um jüngeren Pläner handeln könnte[1]). Trotzdem fand sich Herr Wilschowitz nicht veranlaßt, diese Sedimente von den Weißenberger Schichten zu trennen, und zwar auf Grund des ihm zur Verfügung gestandenen Petrefaktenmaterials, das sich für Dittersdorf aus den auf Seite 132 seiner Abhandlungen verzeichneten Arten zusammensetzte. Nun ist aber die daselbst gebrachte Liste der Dittersdorfer Vorkommnisse weder vollständig noch in allen Punkten richtig; denn sie fußt nur zum Teil auf eigenen Funden des Herrn Wilschowitz und manche der dort stehenden Namen wurden damals von mir einfach angegeben, soweit sie mir eben zu dieser Zeit bekannt waren oder richtig schienen. So harrten z. B. meine sämtlichen gesammelten Bryozoen noch der Bestimmung und diese für die Beurteilung eines Horizontes so wichtigen

[1]) Dr. E. Tietze: Die geognostischen Verhältnisse der Gegend von Landskron und Gewitsch, Wien 1902, Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt, S. 646.

Fossile erscheinen demnach in der betreffenden Liste überhaupt nicht angeführt. Auch machten einige Bestimmungen eine spätere Korrektur nötig, als weitere, besser erhaltene Funde die wahre Natur des bezüglichen Petrefakts erkennen ließen. Ich führe im folgenden nur die wichtigsten dieser nachträglichen Richtigstellungen an:

Lima pseudocardium Reuss zeigte sich in den meisten Fällen mit *L. iserica Fr.* identisch, als auch unzweifelhafte Negative des Steinkernes behufs Untersuchung zur Verfügung standen. Es wurde demnach nötig, neben *L. pseudocardium* noch die sehr bezeichnende Art *L. iserica* aufzustellen, deren Vorkommen jedoch auf die Stufe 5 beschränkt bleibt.

Die gesammelten Stücke von *Lima elongata Sow.* wurden als zwei verschiedenen Arten angehörig erkannt. Nur ein Teil erwies sich nämlich tatsächlich als *L. elongata*, die Mehrzahl der Exemplare mußte einer andern Art zugewiesen werden, die vorläufig unter dem Terminus *L. aff. Dupiniana d'Orb.* verzeichnet erscheint. Letztere ist ebenfalls für die Zone 5 charakteristisch.

Exogyra columba Sow. stellte sich in der Stufe 5 durchwegs als *E. conica Sow.* heraus, die Bestimmung *Ostrea frons Park.* als unrichtig.

Inoceramus labiatus Schlott. konnte nur für die Plänerkalke (Stufe 4) aufrecht erhalten werden und auch da scheint mir sein Auftreten noch keineswegs sicher; denn die mir zu Gesicht gekommenen Exemplare waren für eine genaue Bestimmung sehr wenig geeignet. In den Plänern der Zone 5 fehlt er bereits gänzlich. Die diesbezügliche Angabe des Herrn Wilschowitz beruht jedenfalls auf einem Irrtum und dürfte entweder durch schlecht erhaltene Reste von *Jn. Brongniarti* oder durch Exemplare unsicherer vertikaler Lage verursacht worden sein.

Die Vorkommnisse von *Nautilus rugatus Fr. et Schl.*, *Micraster cor testudinarium Goldf.*, *Serpula socialis Goldf.* und *S. ampulacea Sow.* sind auf die Zone 5 beschränkt, *Venus fabacea Röm.* auf 4.

Der Zahn von *Otodus appendiculatus Ag.* und die Ammonitenreste entstammen den Kalken 4. Die noch übrigen Arten sind an einen bestimmten Horizont nicht gebunden, doch läßt sich behaupten, daß sie in den Plänern 5 stets ziemlich häufig auftreten, während sie in der Stufe 4 nur sehr spärlich zu finden sind.

Zieht man vorstehende Korrekturen bei der Betrachtung der

Liste der Dittersdorfer Fossile in Betracht und fügt man letzteren noch die von mir zum Teil in Dittersdorf, zum Teil in den gleichaltrigen Horizonten (5) von Grünau, Ranigsdorf und Rostitz gemachten Funde hinzu, nämlich:

Arca Schwabenaui Zittel,	*Petalophora seriata Nov.,*
Trigonia limbata d'Orb.,	*Biflustra Pražáki Nov.,*
Modiola typica Forb.,	*Entalophora Geinitzii Reuss,*
Perna subspatulata Reuss,	*Serpula gordialis Schlott.,*
Lima ovata Röm.,	*Cilaris cf. Vendocinensis Ag.,*
Heteropora magnifica Nov.,	*Microbatia coronula Goldf.,*

so ist es wohl begreiflich, daß ich keinen Anstand nehme, diese Sedimente den Iserschichten zu parallelisieren. Ich habe diese Ansicht auch im Jahre 1910 in der Publikation „Über einige Reste der Iserschichten im Osten des Schönhengstzuges" (Zeitschrift des mährischen Landesmuseums, X. Band, 1. H.) ausführlich begründet und verweise bezüglich alles Näheren auf die genannte Schrift[1]). Ich bemerke an dieser Stelle schließlich, daß ich in der eben zitierten Arbeit auch die Sedimente 5 des Triebendorfer Aufschlusses als Iserschichten ansah und daß ich unter anderem auch die Vermutung aussprach, daß sich diese Iserschichten noch weiterhin gegen Budigsdorf und Tattenitz verfolgen lassen dürften. Diese Vermutung wird durch das Verzeichnis am Beginne der Seite 131 der Wilschowitzschen Arbeit vollauf bestätigt, sobald man die bei der Besprechung der Dittersdorfer Liste erläuterten Korrekturen und Ergänzungen auch hier anbringt, wozu man berechtigt ist, da die Dittersdorfer Vorkommnisse in diese Aufzählung einbezogen erscheinen und die Verhältnisse in der fossilen Fauna von Budigsdorf und Umgebung denen von Dittersdorf vollständig gleichen, was ich bei meinen wiederholten Besuchen immer wieder feststellen konnte. So fand ich z. B. die für die Iserschichten sehr bezeichnende *Lima iserica Fr.* sowohl im Aufschlusse von Triebendorf als auch in dem von Budigsdorf usw.

[1]) Durch Zufall kam mir die Abhandlung des Herrn Wilschowitz erst nach dem Erscheinen meiner eigenen zu Gesicht, obwohl erstere bereits geraume Zeit vor der letzteren herauskam. Dieser Umstand erklärt die vielleicht auffallende Tatsache, daß in der oben angeführten eigenen Veröffentlichung die Ansichten des Herrn Wilschowitz weder besprochen noch sonst irgendwie erwähnt worden sind.

Was endlich die Fauna der Plänerkalke (Stufe 4) anbelangt, so fügt sich dieselbe einer Annahme von Malnitzer Schichten sehr gut, wie ein Blick auf das Verzeichnis am Schlusse der Seite 130 der Wilschowitzschen Arbeit ohne weiteres zeigt.

Wir können demnach die Ergebnisse unserer Untersuchungen wie folgt zusammenfassen:

Die im Triebendorfer, Tattenitzer und Grünauer Aufschluß sowie die beim Budigsdorfer Tunnel entblößten Sedimente der Zone 1 stellen unter keinen Umständen Korytzaner Schichten vor, sondern sie sind wie die darüber lagernden Gebilde 2 und 3 nur ein Glied des untern turonen Pläners und wahrscheinlich den Malnitzer Schichten des letzteren äquivalent. Sie erscheinen keineswegs auf die oben aufgezählten Örtlichkeiten beschränkt, sondern wir finden sie auch unter anderem im Pohreser und Grünauer Tale sowie am „Burgstadl" (nächst Ranigsdorf) und in dessen Umgebung anstehend. Von ihrem Hangenden gehört 4 wahrscheinlich noch den Malnitzer, 5 aber bereits sicher den Iserschichten an.

Das Profil längs eines vom Reichenauer Berge über Triebendorf nach dem Petersdorfer Tale geführten Schnittes, das wir in der Wilschowitzschen Arbeit unter Fig. 8 finden, müßte demnach eigentlich die Gestalt, welche die beifolgende schematische Zeichnung versinnlicht, annehmen. Dieses so abgeänderte Profil trägt den tatsächlichen Verhältnissen mehr Rechnung, indem es den untern turonen Pläner in seiner wirklichen Lagerung darstellt. Derselbe fällt nämlich im Osten der Triebendorfer Bruchlinie stets westlich ein, was im Triebendorfer Aufschluß und beim Tunnel noch kaum merklich, an der Westlehne des Petersdorfer Tales aber bereits sehr deutlich geschieht. Nach dem Profile Wilschowitz' müßte das Gegenteil stattfinden und sich mindestens in dem letztgenannten Tale bereits eine merkbare östliche Fallrichtung nachweisen lassen.

* * *

Am Schlusse unserer Arbeit mögen noch einige kurze Bemerkungen über zwei interessante Sedimente Platz finden, welche Herr Wilschowitz als „nasse Mergel“ und als Malnitzer Schichten beschreibt.

Was zunächst die auf Seite 129 und 130 erwähnten Vorkommnisse der ersteren betrifft, so ist deren Deutung als Semitzer Mergel wohl schon aus stratigraphischen Gründen ganz verfehlt, selbst unter Beibehaltung der Annahme des Autors, daß die Sedimente 4 und 5 tatsächlich den höchsten Etagen der Weißenberger Schichten entsprechen[1]). Dies ergibt sich aus folgender Erwägung:

Das größte der Mergellager befindet sich rund 1 *km* westlich der Eisenbahnstation Budigsdorf, und zwar am Bahnkörper selbst. Die wagrecht geschichteten, nur von quartären Bildungen bedeckten und umgebenen Sedimente stehen über einem Niveau an, welches dem der Fahrbahn der Eisenbahnbrücke von Budigsdorf gleichkommt, während die Plänerbänke des Budigsdorfer Aufschlusses ihrer vertikalen Entwickelung nach schon zum größten Teile unter diesem Niveau liegen. Berücksichtigt man nun noch das Einfallen der letzteren (8 bis 10 Grad nach Westen), so kommt man zu dem Schlusse, daß diese Pläner das Liegende der Mergel bilden, während sie das Hangende derselben darstellen müßten, falls es sich hier um Semitzer Mergel handeln würde. Diese Mergellager stimmen ferner in petrographischer und paläontologischer Beziehung ganz genau mit jenen überein, welche wir im Triebitzer Bahneinschnitt (etwas westlich der Eisenbahnstation) anstehend finden, so daß gar kein Zweifel aufkommen kann, daß wir es an beiden Orten mit demselben Schichtgliede zu tun haben. Da nun die Triebitzer Mergel unmittelbar auf echtem Callianassensandstein lagern, handelt es sich auch hier (bei Budigsdorf) ganz sicher um jüngere Absätze und ich zögere nicht, diese Mergel so zu bezeichnen, wie die geologische Spezialkarte die gleichen Gebilde von Triebitz, nämlich als Priesener Schichten.

Diese Annahme gestattet auch die konstatierte Fauna ganz gut; denn der Umstand, daß wir in der Liste der von Wilscho-

---

[1]) Auch die Bezeichnung „naß“ ist zum mindesten sehr fraglich. Ich fand die Mergel von Budigsdorf stets trocken. Die gleichen Absätze beim „Klingerbrünnel“ sind an der einzigen, leider kaum merkbaren Stelle ihres Anstehens allerdings feucht; allein dies rührt offenbar nur von der daselbst austretenden starken Quelle her.

witz aufgebrachten Petrefakten den für das Unter-Turon leitenden *Inoceramus labiatus Schlott.* verzeichnet finden, darf uns nicht allzusehr beirren. Dieses Fossil wird nämlich in der einschlägigen Literatur öfter als Glied der Priesener Fauna angeführt, so daß uns sein Name unter den Budigsdorfer Petrefakten nicht zu befremden braucht. (Man vergleiche z. B. Dr. Jaroslav J. Jahn: „Einige Beiträge zur Kenntnis der böhmischen Kreideformation". Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt, 1895, 45. Bd., 1. H., S. 163, 178 und 180.) Eine Entscheidung der naheliegenden Frage, ob in diesen Fällen sowie bei Budigsdorf tatsächlich die genannte Bivalve vorliegt oder ob eine der sehr ähnlichen Arten *I. Curieri Sow.* und *I. latus Mant.* als *I. labiatus* angesprochen wurde, ist in Anbetracht des meist ungünstigen Erhaltungszustandes allerdings sehr schwierig, für unsere Zwecke aber auch nicht notwendig. Hier genügt die Feststellung, daß die in Frage stehenden Vorkommnisse von Budigsdorf auch den typischen, unzweifelhaften Priesener Schichten Böhmens nicht fehlen. Hievon konnte ich mich aber durch direkten Vergleich der ersteren mit solchen aus echten Priesener Schichten wiederholt überzeugen, so fand ich z. B. ganz dieselben Formen in den schon erwähnten Mergeln von Triebitz und in jenen Sedimenten von Abtsdorf, welche Frič als „klingende weiße Inoceramenpläner" der Priesener Schichten bezeichnete (Dr. A. Frič: Die Teplitzerschichten, Prag 1889, S. 52). Die Budigsdorfer Inoceramen sind demnach vollwertige Glieder der Priesener Fauna, ob sie nun als *I. labiatus* determiniert oder mit anderen Namen belegt erscheinen.

Ich schließe hier noch ein Verzeichnis jener Fossilien an, welche ich bei Budigsdorf selbst sammelte und das die Übereinstimmung der daselbst deponierten Fauna mit jener der Priesener Schichten gleichfalls sehr gut illustriert. Drei der aufgezählten Vorkommnisse (in der Liste durch ein * bezeichnet) befinden sich in der Sammlung des Herrn Konservators A. Czerny in Mähr.-Trübau, die übrigen besitzt das mährische Landesmuseum in Brünn. Bezüglich *Cer. echinatus* vergleiche man: Dr. Ed. Bayer in Věstník kral. české společnosti nauk. Třída math.-přír., 1893, S. 13 und 39.

Osmeroides Lewesiensis Ag. (Schuppen).

Aspidolepis Steinlai Gein. (Schuppen).

Beryx ornatus Ag. (Schuppen).	*Micraster de Lorioli Nov.* (Platten).
* *Cladocyclus Strehlensis Gein.* (Schuppen).	*Astrocoenia Tourtiensis Bölsche.*
Elektrolepis horrida Fr. (Schuppen).	*Frondicularia angusta Nills.*
Verschiedene Skeletteile kleiner Fische.	*Planorbulina polygraphes Reuss.*
Hamites bohemicus Fr.?	*Nodosaria Zippei Reuss.*
Nucula pectinata Sow.	* *Cristellaria intermedia Reuss.*
Inoceramus Cuvieri Sow.	*Globigerina sp.*
Inoceramus sp.	*Druppula convoluta Perner.*
Cidaris sp. (Stacheln).	* *Ceratostrobus echinatus Vel.*
	Fucoides sp.
	Fucoides ? strangulatus Fr.

Nun endlich die „Malnitzer Schichten“ nächst dem Holzberge im Grenzbachtale (Seite 131 der Wilschowitzschen Abhandlung)! Hier lag für Herrn Wilschowitz eigentlich der Schlüssel zur Entzifferung unserer Kreidegebilde; denn nirgends standen oder stehen die Beobachtungsmomente so günstig als gerade an diesem Orte. An den tieferen Partien des dortigen Steilhanges kann überall das Vorhandensein eines typischen bläulichgrauen Pläners konstatiert werden, während nahe dem obern Rande dasselbe grobsandige, glaukonitische Gestein ansteht, wie wir es als Zone 1 beim Tunnel, in Triebendorf usw. kennen gelernt haben. Nur wenige Schritte südlich endlich treffen wir auf Plänerbänke der Zone 4 und 5, welche ihrer stratigraphischen Lage nach unbedingt zum Hangenden jener grobsandigen Sedimente gehören müssen.

Wir können hier demnach wieder sehen, wie der blaugraue Pläner zweimal auftritt, einmal unter, das zweitemal über der sandsteinartigen Schichte, genau so, wie wir es nächst der Talmühle bei Ranigsdorf feststellen konnten. Hiezu kommt noch, daß Herr Wilschowitz in dem grobsandigen Gestein eine fossile Fauna konstatieren konnte, die unzweifelhaft auf Malnitzer Schichten hinwies (nur einige Vorkommnisse scheinen mir abgerollte Reste noch jüngerer Horizonte zu sein). Er zögerte demnach mit Recht keinen Augenblick, hier die Malnitzer Schichten als sicher nachgewiesen anzusehen, ja sogar die Vermutung auszusprechen, daß es gelingen könnte, in der Nähe möglicherweise noch jüngere Stufen der Kreide zu entdecken.

Die hier aufgeschlossenen Kreidesedimente ergeben uns demnach folgendes einfache Schema:

Grauer bis gelber Pläner.	Iserschichten.
Blauer Plänerkalk. Grobsandig-glaukonit. Gestein.	Malnitzer Schichten.
Bläulichgrauer bis gelber Pläner.	Weißenberger Schichten.

Um seine allgemeine Gültigkeit für unser Gebiet zu verstehen, müssen wir allerdings auch noch den Muldencharakter unseres Kreidesystems sowie die verschiedene Lage der beschriebenen Örtlichkeiten in dieser Mulde in Betracht ziehen. Die Aufschlüsse beim Tunnel, in Triebendorf, Tattenitz und Grünau liegen nahe der Muldenmitte, sie zeigen wagrechte oder fast wagrechte Schichtung und die unterste im obigen Schema angeführte Etage ist verdeckt. Ähnliches bemerken wir im Budigsdorfer Aufschluß, wo nur noch das oberste Glied und ein Teil des mittleren zu Tage treten. Die nächst dem Holzberge entblößten Sedimente befinden sich dagegen schon dem Ostrand der Mulde nahe, wir konstatieren alle drei Glieder, davon die jüngsten in bedeutender Höhe, und die Lagerung läßt bereits das ziemlich starke westliche Einfallen erkennen.

Warum Herr Wilschowitz diesen Schlüssel nicht weiter benutzt hat, erscheint nicht recht erklärlich. Die Übereinstimmung der früher beschriebenen Sedimente 1 bis 5 mit denen aus der Nähe des Holzberges ist nämlich so frappant, daß es ganz eigentümlich anmutet, hier (beim Holzberge) ein Gestein als „Plänersandstein“ angesprochen zu sehen, das weiter abwärts unter den ganz gleichen Verhältnissen konstant mit dem der Korytzaner Schichten (beziehungsweise Actinocamax-Schichten) identifiziert

wird[1]). Wahrscheinlich lag der Hauptgrund für diese verschiedene Deutung derselben Stufe in der Scheu, die den Weißenberger Schichten auffallend ähnlichen Sedimente 4 und 5 als jüngere Gebilde annehmen zu müssen.

---

[1]) Der Autor sagt von dem Material, das in dem kleinen Bruche am oberen Teile des Steilrandes ansteht, auch, daß es „der Hauptsache nach ein Plänersandstein" sei, der einen „eigentümlichen knolligen und wulstigen Bruch" besitze. Diese Bemerkung bedarf einer starken Einschränkung. Das Gestein ist nämlich ganz gleichmäßig grobsandig (mit normalem Bruche), nur werden hie und da (offenbar von Spongien herrührende) Wülste und Knollen gefunden, die in fast allen Kreidegebilden vorkommen und die z. B. auch beim Tunnel sowie in Triebendorf und Grünau durchaus nichts Seltenes sind, in den Weißenberger Schichten aber allerdings oft ganze Bänke des Pläners durchsetzen.

Beiträge zur Kieselalgenflora von Mähren, II.

Vorläufige Mitteilungen über die Diatomeenflora der Halophytengebiete in Südmähren. (Auspitz—Bahnhof.)

Von Lehrer Oskar Richter, Olmütz.

Nachstehende Zusammenstellungen, die ihre Entstehung der Lektüre von Prof. Heinrich Laus' „Die Halophytenvegetation Südmährens[1])" verdanken, sind die Ergebnisse einer Exkursion in das räumlich größte Halophytengebiet Mährens, in die Umgebung des Bahnhofes Auspitz. (Eine genaue Beschreibung des Terrains gibt Prof. H. Laus auf S. 16 des in der Fußnote angegebenen Werkes.) Vorliegende Zusammenstellungen sind vorläufige Mitteilungen, welche zwar kein vollständiges Florenbild des Gebietes geben, die jedoch für den heimischen Algologen und Pflanzengeographen nicht bedeutungslos sein können.

Bereits J. Nave[2]) (1863) weist auf den Salzgehalt, der den Ebenen an der Thaya, Iglawa und Schwarzawa von der Südgrenze Mährens nördlich bis gegen Brünn eigen ist und der die Pflanzen-, insbesondere die Algenwelt stark beeinflußt, hin.

Er schreibt: „Die Bucht des Wiener Tertiärbeckens, welche sich von der südlichen Grenze Mährens bis an die Stadt Brünn heranzieht, charakterisiert ein leichter Salzgehalt, der sich, wie bei den Phanerogamen, insbesondere bei den Algen geltend macht und der Algen-, besonders der Diatomeenflora der Wasseransammlungen dieses

[1]) Prof. H. Laus: Die Halophytenvegetation des südlichen Mährens und ihre Beziehungen zur Flora der Nachbargebiete. — Brünn 1907. — Mitteilungen der Kommission zur naturwissenschaftlichen Durchforschung Mährens.

[2]) Verhandlungen des naturforschenden Vereins in Brünn, 1863.

Terrains gewissermaßen eine Ähnlichkeit mit jener des als schwach brackisch anerkannten Neusiedlersees verleiht. So finden sich daselbst: *Navicula Amphisbaina*, *Synedra affinis*, *Navicula Peisonis Grun.*, *Nitzschia dubia var. minor*, *Nitzschia hungarica Grun.*, *Nitzschia acicularis var. closterioides* und andere Arten, welche vorzüglich schwach gesalzenes Wasser lieben."

Die Untersuchung des im März 1910 gesammelten Diatomeenmaterials ergab 103 Formen, die sich auf 61 Arten und 18 Gattungen verteilen und von denen 56 für Mähren neu sind.

Folgende Übersicht gebe die Beteilung der einzelnen Diatomeengruppen.

Coscinodisceae	2 Formen,	*Achnantheae*	1 Form,
Tabellariae	2 Formen,	*Naviculeae*	51 Formen,
Meridioneae	1 Form,	*Nitzschieae*	32 Formen,
Fragilarieae	2 Formen,	*Surirelleae*	7 Formen.

Von den gefundenen Formen sind 16 halophil und 41 Brackwasser liebend.

Halophile Formen:

Melosira Borreri,
Fragilaria (Raphoneis) Surirella,
Mastogloia elliptica var. Dansei,
Mastogloia lanceolata,
Mastogloia undulata,
Amphiprora paludosa,
Navicula gregaria,
Navicula halophila,
Navicula salinarum,
Navicula (Brebissonia) Böckii,
Nitzschia apiculata,
Nitzschia commutata,
Nitzschia Brebissonii,
Nitzschia obtusa var. scalpelliformis,
Nitzschia vitrea var. maior et var. recta.

Brackwasser liebende Formen:

Synedra pulchella var. longissima et var. Smithii,
Synedra acus var. delectissima,
Navicula (Caloneis) silicula var. gibberula,
Navicula hungarica,
Navicula cincta
var. Cari,
var. angusta,
var. Heufleri,
Navicula oblonga,
Navicula lanceolata var. phylolepta,
Navicula pygmaea,
Epithemia gibberula var. producta,
Tryblionella Hantzschiana var. littoralis,
Nitzschia (Hantzschia) amphioxys var. maior et var. virax,
Nitzschia hungarica,

Nitzschia thermalis var. intermedia,
Nitzschia parvula,
Nitzschia Sigma
var. rigida,
var. rigidula,
Nitzschia curvula var. maior et var. minor.
Nitzschia Palea
var. maior,
var. dissipata,
var. tenuirostris,
var. fonticula,
Nitzschia Kützingiana var. exilis,
Surirella ovalis et variationes.

Herrn Lehrer Friedrich Hustedt in Bremen sage ich für seine freundliche Unterstützung meinen besten Dank.

Systematische Übersicht der gefundenen Formen.

Melosira Agardh.

M. Borreri Grun. — Selten.

Cylindrotheca Rabenh.

C. gracilis (Breb.) Grun. — Ein Exemplar im Grundschlamm des Grabens vor der Restauration.

Denticula Kütz.

D. tenuis Kütz. — Nave p. 29, Richter[1]) p. 68. — Nicht häufig.
var. frigida Kütz. — Selten.

Meridion Agardh.

M. constrictum Ralfs. — N. p. 37, R. p. 68. — Selten.

Diatoma De Cantolle.

D. (Adontium) hiemale (Lyngb.) Kütz. var. mesodon Ehrenb. N. p. 30, R. p. 68. — Nicht häufig.

Fragilaria Grun.

F. (Raphoneis) Surirella Grun. — Selten.

Synedra Ehrenb.

S. pulchella Kütz.
var. longissima W. Sm. — Nicht häufig.
var. Smithii Pritchard. — Vereinzelt.
S. Acus Kütz. var. delectissima. W. Sm. — N. p. 34, R. p. 69. — Vereinzelt.

[1]) Richter O., Beiträge zur Kieselalgenflora von Mähren, I. — II. Bericht der Naturwissenschaftl. Sektion d. Vereins „Bot. Garten“ in Olmütz. 1910.

Achnanthes Bory.

A. (Achnantidium) lanceolata Breb. N. p. 27, R. p. 70.

Mastogloia Thwaites.

M. elliptica Ag. var. Dansei Thwait. — Zerstreut.

M. lanceolata Thwait. — Nicht häufig.

M. undulata Grun. — Selten.

Amphiprora Ehrenberg.

A. paludosa W. Sm. — Häufig.

Gyrosigma Hassall.

G. acuminatum Kütz. — R. p. 70. — Vereinzelt, nicht selten.

Navicula Bory.

N. (Diploneis) hyperborea Grun. Ein Exemplar im Grundschlamm eines Grabens.

N. (Caloneis) silicula Ehrenb. var. gibberula Kütz. — N. p. 33 (*Nav. limosa Kütz.*), R. p. 70. — Vereinzelt, nicht selten.

var. inflata Grun. — N. p. 33, R. p. 70. — Selten.

N. (Neidium) affinis Ehrenb. var. amphirhynchus Ehrenb. — Selten.

N. gregaria Donk. — Nicht häufig.

N. halophila Grun. — Selten.

N. (Anomoineis) exilis Kütz. — R. p. 71. — Vereinzelt.

N. cryptocephala Kütz. — N. p. 32. — Häufig.

var. veneta V. Hk. — Selten.

N. rhynchocephala Kütz. var. rhynchocephala Grun. — N. p. 32, R. p. 71. — Zerstreut, nicht häufig.

var. elongata Schawo. — Vereinzelt.

var. dubia Schawo. — Wie vorige.

N. viridula Kütz. — N. p. 32. — Häufig.

var. slesvicensis Grun. — Nicht selten.

N. hungarica Grun. — Selten.

N. cincta Ehrenb. — Häufig.

var. Cari Ehrenb. — Vereinzelt.

var. angusta Grun. — Wie vorige.

var. Heufleri Grun. — Nicht selten.

N. salinarum Grun. — Sehr häufig.

N. oblonga Kütz. — R. p. 71. — Nicht selten.

var. acuminata Schawo. — Selten.

N. lanceolata (Ag.) Kütz. — R. p. 71. — Häufig.

var. phylolepta (Kütz.) V. Hk. — Nicht selten.

N. pygmaea Kütz. — Nicht häufig.

N. (Pinnularia) interrupta W. Sm. — R. p. 72. — Selten.

N. (P.) microstauron Ehrenb. — R. p. 72. — Nicht häufig.

var. biundulata O. Müll. — Wie Stammform.

N. (P.) Brebissonii Kütz. — N. p. 31, R. p. 72. — Nicht häufig.
var. linearis O. Müll. — R. p. 72. — Sehr häufig.
var. diminuta V. Hk. — Selten.
N. (P.) legumen Ehrenb. — R. p. 72. — Selten.
N. (P.) acuta W. Sm. — Selten.
N. (P.) hemiptera Kütz. — N. p. 31, R. p. 72. — Vereinzelt.
N. (P.) viridis Nitzsch. — N. p. 31, R. p. 72.
var. commutata Grun.
var. rupestris Hantzsch.
var. fallax Clerc. — Zerstreut, nicht häufig.
N. (Brebissonia) Böckii Ehrenb. — Selten

Gomphonema Agardh.

G. angustatum Kütz. — R. p. 73. — Vereinzelt, nicht häufig.
var. obtusatum Kütz. — R. p. 73. — Nicht häufig.
G. lanceolatum Ehrenb. — R. p. 74. — Selten.

Cymbella Agardh.

C. aequalis W. Sm. — R. p. 74 — Zerstreut, selten.
C. affinis Kütz. — R. p. 74. — Selten.

Epithemia Breb.

E. gibberula Kütz. — Nicht selten.
var. producta Grun. — Zerstreut.

Tryblionella (W. Sm.) Grun.

T. Hantzschiana Grun. — Zerstreut, selten.
var. littoralis Grun. — Wie Stammform.

Nitzschia (Hassal) Grun.

N. (Hantzschia) amphioxys Kütz. N. p. 36, R. p. 75. — Nicht häufig.
var. maior Grun. — R. p. 75. — Häufig.
var. vivax Grun. — N. p. 35. — Selten.
N. apiculata (Greg.) Grun. — R. p. 75. — Sehr häufig.
N. hungarica Grun. — N. p. 35, R. p. 75. — Sehr häufig.
N. thermalis (Kütz.) Grun. — R. p. 75. — Zerstreut, nicht häufig.
var. intermedia Grun. — Selten.
N. commutata Grun. — Zerstreut.
N. parvula W. Sm. — R. p. 75. — Nicht selten.
N. dubia W. Sm. — N. p. 35 (*var. minor*), — R. p. 75. — Häufig.
N. Brebissonii W. Sm. — R. p. 75. — Nicht selten.
N. Sigma (Kütz.) W. Sm. — Nicht selten.
var. rigida Grun. — Vereinzelt.
var. rigidula Grun. — Sehr häufig.
N. valida Clerc et Grun. — Selten.
N. curvula Ehrenb. var. maior Grun. (R. p. 75) *et var. minor Grun.* — Nicht häufig.

N. obtusa W. Sm. var. scalpelliformis Grun. — Selten.

N. vitrea Normann. — Nicht häufig.

var. maior Grun. — Nicht selten.

var. recta Hantzsch. — Nicht häufig.

N. Palea Kütz. — N. p. 36, R. p. 76. — Häufig.

var. maior Rabenh.

var. dissipata Rabenh.

var. tenuirostris V. Hk.

var. fonticola Grun. — R. p. 76. — Zerstreut.

N. Kützingiana Hilse. — Selten.

var. exilis Grun. — Wie Stammform.

N. communis Rabenh. var. obtusa Grun. et var. perpusilla Rabenh. — Zerstreut.

N. (Homoecladia) conferta Richter. In einem Exemplar im Schlamme des Grabens vor der Restauration.

Surirella Turpin.

S. ovalis Breb. — N. p. 28, R. p. 76. — Zerstreut, häufig.

var. ovata Kütz. — N. p. 28, R. p. 76. — Sehr häufig.

var. salina W. Sm. — Nicht selten.

var. minuta Breb. — R. p. 76. — Nicht häufig.

var. angusta Kütz. — N. p. 29, R. p. 76. — Selten.

var. pinnata W. Sm. — N. p. 29. R. p. 76. — Zerstreut, selten.

var. Crumena Breb. — R. p. 76. Selten.

Benützte Literatur.

Grunow A., Die österr. Diatomeen. 1. u. 3. Folge. Verh. d. k. k. zoolog.-bot. Ges. in Wien, 1862.

— Über neue oder ungenügend gekannte Algen. 1. u. Folge. Verh. d. k. k. zoolog.-bot. Ges. in Wien, 1860 u. 1863.

Hustedt Friedrich, Die Süßwasserdiatomeen Deutschlands. Stuttgart, 1909.

— Bacillariaceen aus der Ochtum. Abh. d. Stat. Ver. in Bremen. 1909.

Laus Heinrich, Die Halophitenvegetation des südl. Mährens und ihre Beziehungen zur Flora der Nachbargebiete. Mitteil. d. Kom. z. naturw. Durchforschung Mährens. Brünn, 1907.

Migula W., Kryptogamenflora von Deutschland usw. 2. Bd., 1. Teil.

Nave J., Die Algen Mährens und Schlesiens. 1. Folge. Verh. d. naturforsch. Ver. in Brünn. 1863.

Pantoscek J., Die Bacillariaceen des Balatonsees. Res. d. wiss. Erf. d. Bal. 2. Teil, 2. Bd.

Rabenhorst L., Kryptogamenflora von Sachsen usw.

Richter Oskar, Beiträge zur Kieselalgenflora von Mähren, I. 2. Ber. d. Naturw. Sektion d. Ver. „Bot. G." in Olmütz, 1910.

Schawo M., Beiträge zur Algenflora Bayerns. Ber. d. bot. Ver. in Landshut, 1894/95.

Schönfeld H. v., Diatomaceae Germaniae.

Dvořák R., Příspěvek ku květeně moravských řas. Věstník des Přír. klub in Proßnitz, 1910.

Über die von Professor E. Weinschenk als Tektite gedeuteten Glaskugeln.

Von Professor A. Rzehak.

(Mit 2 Textfiguren.)

Durch die eingehende Studie über „Die Herkunft der Moldavite und verwandter Gläser“, welche F. E. Suess im Jahre 1900 (im Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst., 50. Bd., S. 193—382) veröffentlicht hat, schien die rätselvolle Moldavitfrage zu einem gewissen Abschluß gelangt zu sein, wenn auch die Hypothese vom kosmischen Ursprung der eigentümlichen, durch ihr Vorkommen, ihre Oberflächenskulptur und ihre chemische Zusammensetzung höchst auffallenden Gläser, die F. E. Suess unter der Bezeichnung „Tektite“ zusammengefaßt hat, noch keineswegs allgemeine Anerkennung gefunden hat.

Schon F. E. Suess hat unter den „Glasmeteoriten“ drei Gruppen unterschieden: die auf Böhmen und Mähren beschränkten „Moldavite“, die im Sundaarchipel aufgefundenen „Billitonite“ und die aus Australien und Tasmanien stammenden „Australite“. Hierbei ist bemerkenswert, daß nach F. E. Suess (loc. cit. S. 317) zwischen den böhmischen und den mährischen Moldaviten größere Abweichungen bestehen als zwischen den letzteren und den Billitoniten. Die Australite zeigen Formen- und Skulpturenverhältnisse, wie sie weder bei Moldaviten noch bei Billitoniten vorkommen, jedoch nach F. E. Suess durch die Annahme einer intensiveren Durchschmelzung leicht zu erklären sind. Die immerhin nicht unbeträchtlichen Differenzen in der chemischen Zusammensetzung und der Oberflächenbeschaffenheit der Tektite sind gewiß nicht geeignet, die Frage nach dem Ursprung der letzteren zu vereinfachen.

Nun erfährt diese Frage noch eine weitere Komplikation dadurch, daß Prof. E. Weinschenk in München verschiedene, teils aus Böhmen, teils aus Mähren stammende kleine Glaskugeln ebenfalls für Tektite erklärt, trotzdem sie, wie er selbst in seiner Schrift: „Die kosmische Natur der Moldavite und verwandten Gläser“ (Zentralbl. f. Miner. usw., 1908, S. 737 ff.) bemerkt, einige hochinteressante Erscheinungen zeigen, die bisher weder an den Moldaviten noch an den verwandten Billitoniten und Australiten beschrieben worden sind. Da ich in der Lage war, die zwei aus Kuttenberg in Böhmen stammenden Glaskugeln untersuchen zu können, und ebenso reichliche Gelegenheit gehabt habe, die Veränderungen, welche künstliche Gläser durch jahrhundertelanges Liegen in der Erde erleiden, zu studieren, so habe ich mich sogleich gegen die Deutungen Prof. Weinschenks ausgesprochen („Die angeblichen Glasmeteoriten von Kuttenberg“; Zentralbl. f. Miner. usw., 1909, S. 452 ff.). Fast zu gleicher Zeit hat auch Prof. F. E. Suess in seinen „Notizen über Tektite“ (Zentralbl. f. Miner. usw., 1909, S. 462 ff.) die Ansicht Weinschenks, die Kuttenberger Glaskugeln wären ein neuer Typus von Moldaviten, zu widerlegen gesucht. In einer kurzen Entgegnung („Zum Streit über die Echtheit der Moldavite“; Zentralbl. f. Miner. usw. 1909, S. 545 ff.) wendet sich Prof. Weinschenk gegen die Suess'schen Ausführungen, läßt aber merkwürdigerweise die von mir geltend gemachten, schwerwiegenden Argumente unberücksichtigt. In einer neuerlichen Publikation (Weinschenk und Steinmetz, Weitere Mitteilungen über den neuen Typus der Moldavite; Zentralbl. f. Miner. usw., 1910, S. 231 ff.) geht der genannte Forscher — dessen vielfache Verdienste um die Wissenschaft ich mit meinen Ausführungen in keiner Weise schmälern will — noch etwas weiter, indem er nicht nur an dem kosmischen Ursprung der Kuttenberger Glaskugeln festhält, sondern auch noch für einige andere Vorkommnisse den Meteoritencharakter wahrscheinlich zu machen sucht.

Da die Kuttenberger Kugeln ursprünglich von Prof. Dr. J. Jahn für das mährische Landesmuseum erworben wurden[1]), und auch die bei Ober-Kaunitz in Mähren gefundenen Glaskugeln, auf welche sich ein Teil der neuen Untersuchungen Weinschenks

[1]) Sie wurden dann später, nachdem sie von allen Moldavitkennern, Prof. Dr. F. E. Suess mit inbegriffen, für künstliche Gläser erklärt worden waren, gegen eine Suite geologischer und paläontologischer Objekte eingetauscht.

bezieht, den Sammlungen des genannten Museums angehören, so will ich für die Leser dieser Zeitschrift eine zusammenhängende Darstellung der Angelegenheit geben, ohne mich jedoch darauf einzulassen, die ganze Moldavitfrage neuerdings aufzurollen. Ich sehe mich zu den nachstehenden Ausführungen durch das lebhafte Interesse, welches diese Angelegenheit im Schoße der Mährischen Museumsgesellschaft gefunden hat, so wie durch die wiederholten Anfragen, die an mich über diesen Gegenstand gestellt wurden, veranlaßt.

Die Kuttenberger Glaskugeln wurden von dem seither verstorbenen Straßenmeister Ph. Huda an einer Stelle gefunden, wo früher „zerfallener und verwitterter Serpentin mit Kalksteinen" deponiert gewesen sein soll. Diese Angabe stammt von Huda selbst und wird von Prof. E. Weinschenk in seiner ersten Mitteilung wiedergegeben mit der Bemerkung, daß der Fundort (nämlich Kuttenberg) als zweifelhaft zu bezeichnen sei, weil er „weit außerhalb der Zone der Moldavitvorkommen" gelegen ist. Es dürfte nicht ohne Absicht geschehen sein, daß Huda in seiner Beschreibung der Fundverhältnisse auf die Nähe eines Serpentinfelsens hingewiesen hat, da es ihm wohl bekannt gewesen sein mag, daß man Moldavite auch in den „Pyropensanden" des böhmischen Mittelgebirges gefunden hat und daß seinerzeit R. Helmhacker (Mineral. Beobachtungen aus dem Böhmerwald; Tschermaks Mineral. Mitt. 1873, S. 281 ff.) den Serpentin in eine genetische Beziehung zu den Moldaviten bringen wollte. Die Unhaltbarkeit der Helmhackerschen Anschauungen war für jeden Petrographen von vornherein klar, sie wurde aber auch durch J. Bareš (Časopis pro průmysl chemický 1899, Nr. 4) experimentell dargetan. Was das Vorkommen der Moldavite in den nordböhmischen Pyropensanden anbelangt, so muß dasselbe nach den Ausführungen Jahns[1]) wohl als zweifellos bezeichnet werden. Ich habe schon im Jahre 1898 (in meiner Mitteilung: „Über die Herkunft der Moldavite", Verh. d. k. k. geolog. Reichsanstalt, S. 417) darauf hingewiesen, daß die drei Moldavitfundgebiete — das nordböhmische, das südböhmische und das westmährische — keinen Zusammenhang miteinander besitzen und daß dieser

[1]) Nähere Mitteilungen hierüber finden sich in der Schrift: „Über das Vorkommen der Moldavite in den nordböhmischen Pyropensanden", Verhandl. d. k. k. geolog. Reichsanst. 1899, S. 81 ff.

Umstand der Hypothese vom kosmischen Ursprung der Moldavite keineswegs günstig ist. F. E. Suess ist übrigens geneigt, anzunehmen, daß die wenigen, in den Pyropensanden von Trebnitz aufgefundenen Moldavite „auf irgend eine Weise verschleppt worden sind“; eine Verschleppung durch Menschenhand erscheint mir jedoch sehr unwahrscheinlich und ein Transport durch Wasser ist geradezu ausgeschlossen durch den tadellosen Erhaltungszustand einzelner Stücke. Bei den Kuttenberger Glaskugeln — mögen sie nun kosmischen oder terrestrischen Ursprungs sein — hat eine Verschleppung, und zwar eine Verschleppung durch Menschenhand, meiner Ansicht nach gewiß stattgefunden, denn die Angaben Hudas beweisen deutlich, daß sie in einer rezenten Schuttablagerung eingebettet waren. Obwohl die Annahme einer Verschleppung auch in diesem Falle — ähnlich wie bei den Trebnitzer Vorkommnissen — die Schwierigkeiten, welche die Verbreitung der Moldavite der Lehre von ihrer kosmischen Herkunft bereitet, einigermaßen zu beseitigen vermag, scheint Prof. Weinschenk doch geneigt zu sein, den Fundort der Glaskugeln auch für diejenige Stelle zu halten, an welcher dieselben aus dem Weltraume niedergefallen sind. Eine Verschleppung ist seiner Ansicht nach „nicht recht“ wahrscheinlich, und zwar aus zwei Gründen, die ich jedoch keineswegs als triftig bezeichnen kann. Er meint nämlich zunächst, daß die beiden Kugeln von so „ausgesprochen edelsteinartiger Erscheinung“ sind, daß sie wohl niemand achtlos beiseite werfen wird, und weiter, daß eines der Stücke eine so empfindliche Oberflächenbeschaffenheit besitzt, daß es „nur in recht vorsichtiger Verpackung hätte transportiert werden können“.

Was nun die erste Bemerkung anbelangt, so kann ich nur sagen, daß sich die Kuttenberger Glaskugeln äußerlich durch nichts von gewöhnlichen Glaskugeln, wie sie die Kinder als keineswegs kostbares Spielzeug benutzen, unterscheiden. Bei einem der Stücke findet sich allerdings jene spröde Rindenschichte, die man zwar niemals an Glasgegenständen, die benutzt werden, hingegen an alten Gläsern, die lange Zeit in der Erde gelegen sind, gar nicht selten beobachten kann. Diese Rindenschichte, welcher Prof. Weinschenk in seiner ersten Mitteilung (Zentralbl. f. Miner. usw., 1908, S. 739) eine ganz unverdiente Bedeutung beilegt, haftet ursprünglich ziemlich fest an der unveränderten Glassubstanz, lockert sich aber nach und nach durch mechanische Einflüsse, wie

z. B. die Abrollung, so stark, daß sie dann leicht abspringt, wie dies eben bei den Kuttenberger Glaskugeln der Fall ist; die eine derselben scheint die Zersetzungsrinde — denn daß es sich um eine solche handelt, ist ganz zweifellos — schon gänzlich eingebüßt zu haben, während dieselbe bei der andern wenigstens zum Teil noch erhalten ist. Auf die Entstehung dieser Rinde werde ich weiter unten noch eingehend zurückkommen.

Nimmt man mit Prof. Weinschenk Kuttenberg als eine neue Moldavitfundstätte an, so kompliziert sich die ohnehin genug komplizierte Moldavitfrage noch mehr, denn wir haben dann vier beziehungsweise — wenn wir die isolierten Vorkommnisse von Neuhaus in Böhmen als ein selbständiges Gebiet betrachten — fünf[1]) Moldavitfundgebiete, die voneinander durch weite Strecken (meist über 100 *km*!) getrennt sind, auf welchen sich noch nie eine Spur von Moldaviten gefunden hat. Dabei ist noch besonders bemerkenswert, daß die Kuttenberger Kugeln nach Weinschenk eine neue Gruppe oder gar — wie Prof. Weinschenk mit Rücksicht auf die Verschiedenheiten der beiden Kugeln gemeint hat („Zum Streit über die Echtheit der Moldavite“, loc. cit. S. 549) – zwei neue Gruppen von Moldaviten repräsentieren, d. h. mit anderen Worten: einem selbständigen Fall, vielleicht sogar zwei solchen Fällen, von Glasmeteoriten angehören, die mit dem südböhmisch-westmährischen „Kettenfall“ zeitlich nicht zusammenfallen. Es wird nun unter diesen Umständen wohl jeder Unbefangene gewiß zugeben, daß es im höchsten Grade unwahrscheinlich ist, daß gerade Böhmen auf die Glasmeteoriten eine solche Anziehungskraft ausgeübt hat, daß sie hier zweimal oder dreimal zu verschiedenen Zeiten, niedergefallen sind. Entweder fielen die Kuttenberger Kugeln zufällig mitten in das Verbreitungsgebiet der übrigen böhmisch-mährischen Moldavite, oder diese letzteren wurden, sofern sie jünger sind als die Kuttenberger, in einem nicht ganz geschlossenen Kreise um diese herum gestreut. Wenn man auf der Landkarte mit dem Radius Kuttenberg—Budweis einen Kreis beschreibt, so fallen tatsächlich alle bekannten Moldavitfundstätten in diesen Kreis. Wohl niemand wird hier einen besonderen Zufall gelten lassen wollen, so daß also schon allein durch die geographische Situation des „Fall-

[1]) Den Fundort „Eggenburg in Niederöstereich“ ziehe ich, als nicht vollkommen sichergestellt, gar nicht in Betracht.

ortes" — wenn man mit Weinschenk eine Verschleppung für „nicht recht wahrscheinlich" hält — die kosmische Herkunft der Kuttenberger Glaskugeln im höchsten Grade zweifelhaft ist.

Auch Prof. Weinschenk hat eingesehen (Zentralbl. f. Miner. usw., 1909, S. 550), daß „ein gewisses Maß von Unwahrscheinlichkeit vorhanden ist, daß von so seltenen Vorkommnissen zwei verschiedene Arten in so großer Nähe voneinander niedergefallen sein sollen". Er hat jedoch gleichzeitig auf einen analogen Fund unter den Billitoniten, nämlich auf „zwei Glasstücke" hingewiesen, „welche mit den Kuttenberger Kugeln wenigstens äußerlich große Ähnlichkeit zu haben scheinen und von dem normalen Typus (der Billitonite) weit abweichen". Er meint offenbar die beiden auf dem Berge Muhria (Java) gefundenen und im Museum zu Amsterdam aufbewahrten Glaskugeln, von denen jedoch bloß eine von den normalen Billitoniten stark abweicht. Die Fundverhältnisse sind keineswegs vollständig sichergestellt und trotzdem die Fundstätte ein quartärer oder gar pliozäner Tuff sein soll, hat F. E. Suess doch (Verhandl. d. k. k. geolog. Reichsanst., 1899, S. 390) die Vermutung ausgesprochen, daß diese Glaskugel vom Vulkan Muhria „möglicherweise ein Kunstprodukt" sein könnte. Nach Prof. Weinschenk scheint auch unter den Australiten eine analoge Erscheinung vorzuliegen, indem unter überwiegenden Gläsern mit dem spezifischen Gewicht von „zirka 2·4" (nach der von F. E. Suess mitgeteilten Tabelle schwankt das spezifische Gewicht der Australite von 2·419 bis 2·470; vgl.: „Die Herkunft der Moldavite usw.", Jahrb. d. k. k. geolog. Reichsanst. 1910, 50. Bd., S. 244) ein solches mit dem spezifischen Gewicht von 3·78 gefunden worden sein soll. Diese letztere Angabe Weinschenks ist jedoch auf einen Flüchtigkeitsfehler zurückzuführen, da aus der Suess'schen Tabelle ganz deutlich hervorgeht, daß es sich hier gar nicht um einen Australit, sondern um eine „olivinführende Bombe" von Broken Hill handelt!

Dagegen geben Ježek und Woldřich in ihrer, erst nach der Weinschenkschen (zweiten) Mitteilung, veröffentlichten Schrift „Beitrag zur Lösung der Tektitfrage" (Bull. internat. de l'Acad. des Sciences de Bohême, 1910, S. 11 des Sonderabdruckes) die Dichte eines von ihnen untersuchten Australiten mit 2·386 an. Eine größere Bedeutung käme dieser Differenz wohl nur dann zu, wenn sich das betreffende Stück auch in anderen Eigenschaften

von den normalen Australiten unterscheidet. In seiner neuesten Publikation (S. 240) weicht Prof. Weinschenk, um die Schwierigkeiten, welche die Verteilung der Fundorte der Tektite bietet, zu umgehen, von seiner ursprünglichen Ansicht ab, indem er meint, daß für die Bewertung eines solchen Glaskörpers die zufällige Fundstelle „natürlich auszuscheiden“ habe; er scheint also nunmehr anzunehmen, daß in den meisten Fällen eine Verschleppung stattgefunden hat.

Bei Moldaviten ganz ungewöhnlich und daher sehr verdächtig ist die Kugelform und ebenso die fast genau gleiche Größe (nahezu 10 *mm* im Durchmesser) der Kuttenberger Glasstücke. Bei einer weitgehenden Erweichung der Glassubstanz auf ihrem Wege durch die Atmosphäre konnte sich allerdings leicht die Kugelform ergeben, es ist dann aber um so unwahrscheinlicher, daß sich diese Kugelform auch noch nach dem immerhin mit einer großen Gewalt erfolgenden Aufschlagen auf die Erde vollkommen erhalten hat. Die Australite besitzen wohl häufig Kugelform, diese tragen aber auch den charakteristischen Randwulst, der beim Auffallen des weichen Glaskörpers auf die Erdoberfläche entstanden ist und sich in ähnlicher Weise auch bei bleiernen Gewehrkugeln, die gegen die Erde abgeschossen werden, bildet. Prof. Weinschenk hat allerdings auch an einer der beiden Kuttenberger Kugeln beobachtet, „daß der Äquator des Gebildes unter der Lupe als winziger erhöhter Glaswulst deutlich hervortritt und daß parallel zu ihm verlaufende Breitegrade in ähnlicher Ausbildung und größerer Anzahl rings um den Stein verfolgt werden können“ (vgl. Zentralbl. f. Miner. usw., 1908, S. 739). Meines Erachtens läßt sich diese nur unter der Lupe erkennbare Eigentümlichkeit durchaus nicht mit der Wulstbildung der Australite vergleichen und als Argument zugunsten des kosmischen Ursprungs der Kuttenberger Glaskugeln geltend machen, sie ist ohne Zweifel auf die Fabrikation dieser Kugeln zurückzuführen.

Bezüglich der Farbe der Kuttenberger Kugeln hat schon F. E. Suess (Zentralbl. f. Miner. usw., S. 465) bemerkt, daß er keinen der beiden Farbentöne — die eine der Kugeln ist nämlich mehr bläulichgrün, die andere mehr gelblichgrün gefärbt — jemals an Moldaviten beobachtet habe. Ich lege in diesem Falle auf die Färbung keinen allzugroßen Wert, kann aber ebenfalls konstatieren, daß unter den Hunderten von Moldaviten, die ich gesehen habe,

kein einziger ähnliche Farbentöne aufweist, wie wir sie an den Kuttenberger Glaskugeln sehen. Übrigens läßt die ziemlich beträchtliche Differenz in der Färbung der beiden zusammen aufgefundenen Glaskugeln die gemeinsame Abstammung recht zweifelhaft erscheinen.

Die „edelsteinartige Erscheinung", die Prof. Weinschenk (Zentralbl. f. Miner. usw., 1908, S. 738) an den Kuttenberger Glaskugeln hervorhebt, ist zum Teil auf die Farbe, zum Teil aber auf das Brechungsvermögen der Glassubstanz zurückzuführen. Der Brechungsexponent wurde von Prof. Becke bei der blaugrünen Kugel mit 1·544, bei der gelbgrünen mit 1·556 bestimmt, während der bei Moldaviten beobachtete Brechungsexponent nach Schwantke (Zentralbl. f. Miner. usw., 1909, S. 26) für die einzelnen Farben des Spektrums zwischen 1·475 (rot) bis 1·514 (blau-violett), nach Ježek-Woldřich (loc. cit. S. 11 des Sonderabdruckes) zwischen 1·4764 (Moldavit von Radomilitz in Böhmen, für die Lithiumflamme) und 1·4952 (Moldavit von Krochoty in Mähren, für die Thalliumflamme) schwankt, also immer erheblich niedriger ist als der Brechungsexponent der künstlichen Gläser. Die Kuttenberger Kugeln schließen sich also in dieser Beziehung an die letzteren an und sind schon aus diesem Grunde, wie Prof. Becke (in F. E. Suess, Notizen über Tektite, loc. cit. S. 467) bemerkt, jedenfalls keine Moldavite, sondern „irgend ein Artefakt".

Unter der Lupe läßt sich erkennen, daß die Kuttenberger Glaskugeln viel zahlreichere Luftbläschen enthalten als die Moldavite; die Fluidalstrucktur ist — wie bei den Moldaviten — deutlich wahrzunehmen. Kristallinische Einschlüsse konnte ich nicht feststellen, wohl aber ließen einzelne, räumlich sehr beschränkte Partien der Glasmasse im polarisierten Licht zwischen gekreuzten Nikols ein deutliches Aufleuchten erkennen.

Eine chemische Analyse der Kuttenberger Glaskugeln wurde bisher nicht ausgeführt; es ist jedoch von vornherein mit Sicherheit anzunehmen, daß die chemische Zusammensetzung derselben weit mehr den künstlichen Gläsern als den Moldaviten entspricht. Der lebhafte Glanz deutet auf einen hohen Kalkgehalt.

Wir haben nun noch die Oberflächenbeschaffenheit der Kuttenberger Glaskugeln zu besprechen. Prof. Weinschenk meint in seiner ersten Abhandlung (Zentralbl. f. Miner. usw., 1908, S. 738 f.), daß die Oberfläche der „chrysolithfarbigen" Kugel

(es ist dies jene, die ich hier als blaugrün bezeichne) „über und über von kleinen, näpfchenähnlichen Vertiefungen von verschiedener Größe bedeckt“ sei und daß sie in dieser Beziehung „mit der Oberfläche zahlreicher verwandter Bildungen wohl übereinstimmt“. Ich habe schon in meiner ersten Entgegnung (Zentralbl. f. Miner. usw., 1909, S. 453) behauptet, daß die Oberflächenskulptur der Kuttenberger Glaskugeln mit jener der Moldavite „so gut wie gar keine Ähnlichkeit“ aufweist und daß sie einfach darauf zurückzuführen ist, daß die durch Zersetzung des Glases entstandene Rindenschichte längs den zahlreichen, feinen Rissen, welche sie durchsetzen und von der unveränderten Glasmasse trennen, sich abgelöst hat, wobei erhöhte, mehr oder weniger polygonal bis rundlich begrenzte Teilchen der letzteren an der Rinde hängen blieben, genau so, wie ich es an unzweifelhaft künstlichen Gläsern wiederholt beobachtet habe. Auch F. E. Suess bestreitet („Notizen über Tektite“; Zentralbl. f. Miner. usw., 1909, S. 466) die Ähnlichkeit der Oberflächenskulptur der Kuttenberger Glaskugeln mit der Skulptur der Moldavite.

Der Verlauf der erwähnten Risse erinnerte mich lebhaft an das sogenannte „Craquelée-Glas“. Durch das Ausbrechen einzelner, von den Craquelée-Rissen begrenzter Partien der unveränderten Glasmasse entstehen an der Oberfläche jene kleinen Vertiefungen, die Prof. Weinschenk mit den „Näpfchen“ der Moldavite verglichen hat. In Wirklichkeit haben sie jedoch mit den Näpfchen nur eine sehr geringe Ähnlichkeit, schon infolge des Umstandes, daß ihre Form durch den Verlauf der einzelnen, zusammenstoßenden, zumeist nur schwach bogenförmig gekrümmten Risse bedingt ist. Niemals treten selbständige, von den übrigen getrennte, rundliche Vertiefungen auf, die Grübchen ziehen sich vielmehr dicht aneinander, nur durch die mehr oder weniger scharfen, den ursprünglichen Rissen entsprechenden Kanten voneinander geschieden.

Diese eigentümliche Skulptur findet sich nur an Gläsern, von deren Oberfläche eine von zahlreichen Kapillarklüften durchzogene Zersetzungsschichte abgelöst wurde, und der von Prof. Weinschenk (Zentralbl. f. Miner. usw., 1908, S. 739) hervorgehobene besondere Glanz ist eben nur darauf zurückzuführen, daß es sich um frische Bruchflächen handelt; aus demselben Grunde erscheint, wie Prof. Weinschenk selbst bemerkt, auch die Unterseite der Rinde

glänzend und zeigt einen vollkommenen Abdruck aller Details der darunter liegenden Glasoberfläche.

Aus dem eben Gesagten ergibt sich von selbst, daß die Grübchen der Kuttenberger Glaskugeln unmöglich als Analoga der Näpfchen hingestellt werden können. Die Näpfchen der Moldavite zeigen, wie überhaupt alle Skulpturformen derselben, die auf „äolische Korrosion“ zurückgeführt werden, niemals den lebhaften Glasglanz frischer Bruchflächen, sondern den charakteristischen, matten „Lackglanz“, der wiederum der Oberfläche der Kuttenberger Glaskugeln gänzlich mangelt. Die Skulptur der Kuttenberger Kugeln ist — um einen von F. Berwerth („Oberflächenstudien an Meteoriten“; Tschermaks Miner. u. petrogr. Mitt., 1910, N. F. XXIX. Bd., S. 160) eingeführten, in unserem Falle durchaus zutreffenden Ausdruck zu gebrauchen — ausgezeichnet „rhegmaglyptisch“, d. h. durch mechanisches Ausbrechen entstanden.

Auf der „aquamarinfarbigen“ Kugel will Prof. Weinschenk „äußerst zarte, manchmal mäandrisch sich verschlingende, aber ziemlich unregelmäßig angeordnete Schmelzrinnen“ beobachtet haben. Ich fand die Oberflächenskulptur dieser Kugel zwar etwas abweichend von der der „chrysolithfarbigen“, aber im Wesen doch mit der letzteren insofern übereinstimmend, als auch hier die Grübchen ohne Zweifel durch Ausbrechen der an der äußerlichen Zersetzungsschichte anhaftenden Glasmasse entstanden sind. Bei beiden Kugeln ist die Skulptur durch einen plötzlich wirkenden, mechanischen Eingriff, nämlich durch die Ablösung der Rinde, entstanden und kann unmöglich durch einen Korrosionsvorgang — weder durch äolische noch durch chemische Korrosion — erklärt werden, da die Oberfläche der korrodierten Glassubstanz niemals den lebhaften „besonderen“ Glanz besitzt, wie ihn die „Ziselierung“ der Kuttenberger Kugeln zeigt. Ganz ausgeschlossen ist die Ansicht Weinschenks, daß diese „Ziselierung“ die normale Oberfläche der vermeintlichen Moldavite darstellt, da ja die Rindenschichte ursprünglich eine glatte, an einzelnen Stellen noch jetzt deutlich glasglänzende Oberfläche besaß. Wäre diese Zersetzungsschichte wirklich, wie Prof. Weinschenk behauptet, eine Schmelzrinde, so hätte ja durch die Bildung dieser Schmelzrinde die ursprüngliche „Ziselierung“ vollständig zerstört werden müssen, da ja die Schmelzrinde doch immer nur durch eine Umschmelzung der oberflächlichen Partien der Glaskugeln

entstehen konnte. War einmal die Glasmasse während ihres supponierten Fluges durch die Atmosphäre an der Oberfläche so weit erweicht, daß sie der äolischen Korrosion zugänglich war, so konnte bei noch stärkerer Erweichung der Glassubstanz entweder eine noch schärfere Ausbildung (etwa wie die hakenförmigen Umbiegungen an dem Glaskörper von Kälna in Schonen) oder aber eine Aufschmelzung, d. h. Vernichtung der ursprünglichen Skulptur eintreten. Wenn sich eine besondere „Schmelzrinde" hätte bilden können, so müßte diese — wie dies bei wirklichen Meteoriten der Fall ist — sich den Unebenheiten der Skulptur anschmiegen; bei den Kuttenberger Kugeln trifft dies nicht zu, denn bei einer derselben, die noch ansehnliche Teile der Rinde trägt (bei der andern ist die Rindenschichte fast ganz abgebröckelt), läßt sich mit voller Sicherheit erkennen, daß, wie bereits oben bemerkt, die Oberfläche der Rinde ganz glatt und glasglänzend war. Unter einer solchen skulpturlosen „Schmelzrinde" konnte sich jedoch unmöglich die „normale Oberfläche „mit Näpfchen usw." erhalten. Es sei hier übrigens bemerkt, daß einer der hervorragendsten Meteoritenkenner, nämlich Prof. Berwerth in Wien, die eigentümliche Skulptur der Moldavite nicht als einen Beweis ihrer kosmischen Herkunft gelten lassen will (vgl. F. Berwerth: „Oberflächenstudien an Meteoriten"; Tschermaks Miner. petrogr. Mitteil., 1910, N. F. XXIX. Bd., S. 165), dieselbe vielmehr auf irdische Einflüsse zurückzuführen geneigt ist. Wie meinen Hinweis auf die Rindenbildung alter Glasgefäße hat Prof. Weinschenk auch die schwerwiegenden Ausführungen Berwerths vollständig ignoriert![1])

Die Schmelzrinden wirklicher Meteoriten verhalten sich, wie Prof. Weinschenk in seiner ersten Abhandlung (Zentralbl. f. Miner. usw., 1908, S. 741) selbst bemerkt, insofern ganz anders als die angebliche Schmelzrinde der Kuttenberger Glaskugeln, als

[1]) In neuester Zeit ist es dem Assistenten am böhmischen Museum in Prag, Dr. B. Ježek, gelungen, auf Obsidiankugeln und oberflächlich angeschliffenen Moldaviten durch Behandlung mit verdünnter Fluorwasserstoffsäure Korrosionserscheinungen hervorzurufen, die lebhaft an die Skulptur der Billitonite, zum Teil auch an gewisse Typen der Moldavitskulptur erinnern (vgl. Dr. B. Ježek: „Dnešní stav otázky vltavínové"; Sep.-Abdr. aus dem 41. Jahresber. des „Přírodověd. klub" in Prag, 1911). Die künstlich korrodierten Obsidiane und Moldavite besitzen auch den charakteristischen Lackglanz, der den Kuttenberger Glaskugeln, wie bereits früher bemerkt wurde, gänzlich mangelt.

sie sich, wenn sie nicht zu fest an der unveränderten Substanz haften, mit „ziemlich glatter Unterfläche“ ablösen, während die abgebröckelten Rindenpartien der Kuttenberger Kugeln auf der Unterseite immer noch etwas von der darunter liegenden unveränderten Glassubstanz mitnehmen.

Es drängt sich aber auch noch die Frage auf, wie so es kommt, daß die bis zur Bildung einer Schmelzrinde erweichte Oberfläche der Glaskugeln gar keine Spuren von äolischer Korrosion erkennen läßt. Prof. Weinschenk hat sich ebenfalls diese sehr wichtige Frage vorgelegt und eine Beantwortung derselben in der Annahme gefunden, daß die „matte, fast ganz gerundete und gar nicht ziselierte Außenfläche der Rindenschicht des Moldavits von Kuttenberg“ gar nicht die ursprüngliche Außenfläche der Rinde darstelle, sondern daß die durch „ganz bestimmte Außenformen“ (damit sind jedenfalls die Wirkungen der äolischen Korrosion gemeint) charakterisierte eigentliche Außenschichte „höchstwahrscheinlich später durch Abbröckeln des splitterigen Materials“ diese „Außenformen“ wieder verloren hat.

Mit dieser Annahme werden die Kuttenberger „Moldavite“ plötzlich zu so komplizierten Körpern, daß ihre Ähnlichkeit mit den wirklichen Moldaviten noch um ein bedeutendes verringert wird. Wenn wir uns einen Durchschnitt durch eine solche Kugel, wie sie nach Weinschenk unmittelbar nach dem Niederfallen beschaffen war, hergestellt denken, so ergibt sich folgendes Bild:

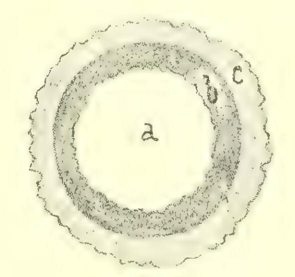


Fig. 1.

Der innere Glaskörper zeigt die grubige („ziselierte“) Oberfläche, welche nach Weinschenk die „normale“ Oberfläche sein soll. Über diese hat sich eine „Schmelzrinde“ (*b*) gebildet, deren Oberfläche stellenweise noch ganz glatt und glasglänzend, an

anderen Stellen infolge der auch von Weinschenk angenommenen „mechanischen Abnutzung“ mehr rauh und matt ist. Über diese Schichte soll sich ursprünglich noch eine weitere Außenschichte (*c*) gebreitet haben, welche an der Oberfläche wiederum, wie der innere Glaskörper, die Kennzeichen der äolischen Korrosion getragen hat, die jedoch später „durch Abbröckeln des splitterigen Materials“ wieder gänzlich verloren gegangen sind.

Es ist wohl leicht einzusehen, daß eine derartige Struktur bei wirklichen Tektiten gar nicht entstehen kann. Ich halte schon die Bildung einer eigenen, von der übrigen Glasmasse leicht ablösbaren Schmelzrinde bei den Moldaviten für ganz unmöglich und bin — im Gegensatze zu Prof. Weinschenk — davon überzeugt, daß die wirklichen Moldavite niemals eine solche Rinde, wie sie an den Kuttenberger Glaskugeln zu beobachten ist, besessen haben. Nach Prof. Weinschenk ist diese Rinde „zweifellos ein Umschmelzungsprodukt des Moldavits“; diese „Umschmelzung“ kann jedoch nur vor oder während der Ausbildung des Oberflächenreliefs stattgefunden haben, da durch eine nachherige Umschmelzung die oft sehr scharfkantigen Skulpturformen ohne Zweifel wesentlich modifiziert oder ganz verwischt worden wären; die dünnwandigen Erhöhungen würden selbstverständlich zuerst geschmolzen sein und die geschmolzene Glasmasse hätte die Vertiefungen ausgefüllt, so daß endlich eine glatte Oberfläche, wie wir sie an der Rinde der Kuttenberger Kugeln sehen, entstanden wäre. Unter einer auf diese Weise entstehenden Schmelzrinde konnte sich natürlich unmöglich die ursprüngliche Skulptur erhalten; wollte man jedoch annehmen, daß die einzelnen Skulpturdetails jedes für sich eine oberflächliche Umschmelzung erlitten haben, dann bleibt die Bildung der glatten Oberfläche der angeblichen „Schmelzrinde“ unerklärt, ganz abgesehen davon, daß sich durch eine oberflächliche Umschmelzung einer Glasmasse niemals eine leicht ablösbare Rinde bilden wird. Wäre dies der Fall, so müßten Reste einer solchen bei den Moldaviten sehr häufig zu sehen sein, da sie aus den tiefen Kerben und Einschnitten unmöglich vollständig herausfallen konnte. In Wirklichkeit kennt man jedoch, wie bereits oben bemerkt, solche Rinden an den Moldaviten nicht, denn die „sehr dünne Schmelzrinde“, auf welche nach F. E. Suess („Über den kosmischen Ursprung der Moldavite“; Verhandl. d. k. k. geolog. Reichsanst., 1908, S. 392) wahrschein-

lich der lebhafte Lackglanz der Moldavite zurückzuführen ist, läßt sich, wenn sie überhaupt existiert, durchaus nicht mit der verhältnismäßig dicken, spröden, leicht ablösbaren Rinde der Kuttenberger Kugeln vergleichen. Auch die Oberfläche des von Fr. Eichstädt und später auch F. E. Suess („Notizen über Tektite“; Zentralbl. f. Miner. usw., 1909, S. 462 ff.) und W. Wahl („Beiträge zur Kenntnis des Tektiten von Kälna in Skåne“; Geolog. För. i. Stockholm Förh. 1909, XXXI. Bd., S. 471—478) beschriebenen, von Kälna in Schweden stammenden, moldavitähnlichen Glaskörpers, die nach F. E. Suess ein feines Netzwerk wirr durcheinanderlaufender Schmelzfältchen bildet und im verkleinerten Maßstabe das Bild der Schmelzrinde des Meteorsteines von Stannern wiederholt, hat nicht die geringste Ähnlichkeit mit der Oberfläche der vermeintlichen Schmelzrinde der Kuttenberger Glaskugeln. Ich bin überzeugt, daß sich die firnisartig glänzende Oberfläche des Glaskörpers von Kälna ebensowenig wie bei den Moldaviten und korrodierten künstlichen Gläsern von der übrigen Glasmasse ablösen läßt; sie dürfte überhaupt keine selbständige Schichte bilden und daher in einem normal zur Oberfläche geführten Schnitt auch bei sehr starker Vergrößerung von der eigentlichen Glassubstanz gar nicht zu unterscheiden sein. Auch wenn man zugibt, daß die lack- und firnisartig glänzende Oberfläche der Moldavite durch eine Aufschmelzung entstanden ist, so darf man doch kaum von einer wirklichen, selbständigen „Schmelzrinde“ sprechen, mag man sich diese auch noch so dünn denken. Auch F. E. Suess meint in seinem auf der 81. Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte in Salzburg abgehaltenen Vortrage: „Über Gläser kosmischer Herkunft“ (abgedruckt in der „Naturwiss. Rundschau“, 1909), daß bei den (kosmischen) Gläsern eine „flüssige Schmelzrinde, welche sich von der festgebliebenen Substanz scharf sondert“, anscheinend gar nicht zustande gekommen ist.

Diese Ansicht findet eine kräftige Stütze in den von J. Bareš (loc. cit.) ausgeführten Schmelzversuchen. Diese haben ergeben, daß sich der Moldavit bei 1250° C, also noch ziemlich weit unter dem Schmelzpunkte, mit einer grünen, undurchsitigen, sehr dünnen Schichte überzog, während die bei 1400° C eingetretene Umschmelzung ein schön grün gefärbtes, nur durch einzelne Streifen der früher erwähnten, undurchsichtigen Schichte verunreinigtes

Glas ergab. Die Bildung einer von der übrigen Glasmasse unterscheidbaren oder gar ablösbaren „Schmelzrinde“ wurde nicht beobachtet und es ist demnach wohl kaum anzunehmen, daß sich eine solche auf natürlichem Wege bilden könnte. Diese Rinde ist eben keine Schmelzrinde, sondern, wie weiter unten eingehender bewiesen werden wird, das Produkt einer langsamen oberflächlichen Zersetzung der Glassubstanz. Die Tatsache, daß sich bei Moldaviten eine solche Zersetzungsschichte noch niemals vorgefunden hat, wird man ja vielleicht sogar als einen der vielen Unterschiede, die ohne Frage zwischen den Moldaviten und den künstlichen Gläsern bestehen, hinstellen dürfen.

Schon in meiner ersten Entgegnung an Prof. Weinschenk habe ich darauf hingewiesen, daß ganz ähnliche Rinden, wie sie die blaugrüne Glaskugel von Kuttenberg zeigt, gar nicht selten auf unzweifelhaft künstlichen Gläsern, die lange Zeit in der Erde gelegen sind, infolge einer von außen nach innen wirkenden, oft nur auf einzelne Partien der Oberfläche beschränkten Zersetzung der Glassubstanz gebildet werden. Die Widerstandsfähigkeit des Glases gegen äußere Einwirkungen wird ja gewöhnlich stark überschätzt; in Wirklichkeit sind die meisten Gläser außerordentlich empfindlich und werden bei hoher Temperatur und entsprechendem Druck schon durch Wasser vollständig zersetzt. Durch kochendes Wasser werden nach Pelouze (Comptes rendus, 1856, XLIII. Bd., S. 117) 10—33% der Glassubstanz zersetzt und die alkalische Reaktion, welche mit Wasser angefeuchtetes Glaspulver zeigt, beweist, daß eine teilweise Zersetzung des Glases durch Wasser auch schon bei gewöhnlicher Temperatur eintritt.

Unter den mannigfaltigen Veränderungen, welche die Gläser erleiden können, ist nur die bei höherer Temperatur eintretende „Entglasung“ oder das „Krätzigwerden“ näher studiert worden, während man sich für die bei gewöhnlicher Temperatur und dabei in der Regel sehr allmählich auftretenden Veränderungen seit Sorby nur in geringem Maße interessiert zu haben scheint. Allen Glastechnikern ist es aber sehr wohl bekannt, daß schon die Luftfeuchtigkeit eine gewisse Einwirkung auf das Glas ausübt. Bunsen hat nachgewiesen, daß das Glas an seiner Oberfläche Wasser verdichtet und energisch zurückhält; dieses Wasser vermag seinerseits eine sehr bedeutende Menge (mehr als das 2000fache Volumen!) von Kohlendioxyd aus der Luft aufzunehmen und dadurch

insbesondere jenen Prozeß zu beschleunigen, den man als das „Blindwerden“ des Glases bezeichnet.

Selbst sehr schwache Säuren wirken auf manche Gläser so energisch ein, daß eine oberflächliche Zersetzung sehr rasch eintritt. So teilt Warrington (in Erdmanns Journal 1845, XXXVI. Bd., S. 37) die Analyse eines Flaschenglases mit, welches durch den in der Flasche aufbewahrten Wein zersetzt worden war und Peligot berichtet (Ann. du Conserv., II. Bd., S. 458) über die Untersuchung des Glases einer Champagnerflasche, deren Inhalt infolge einer eingetretenen Veränderung des Glases nach wenigen Tagen verdarb. In beiden Fällen handelt es sich um ungewöhnlich kalkreiche, kieselerdearme Gläser, auf welche wir später noch zurückkommen werden.

Bei der langsamen, durch relativ sehr schwache Agentien bewirkten Zersetzung der Glassubstanz bilden sich sehr häufig dünne, irisierende Häutchen, welche leicht abblättern. Mitunter bleiben aber die zersetzten Schichten miteinander ziemlich fest verbunden, so daß sich nach und nach eine Art Rinde bildet, die jedoch immer noch eine deutlich blätterige Struktur erkennen läßt. Die unter dieser Rinde liegende Glasoberfläche zeigt in der Regel einen schwachen Glanz, der an den Lackglanz der Moldavite erinnert, sowie zarte, grubige Korrosionen. Bei mittelalterlichen Glasgefäßen, die viele Jahrhunderte hindurch in der Erde gelegen sind, ist diese Rindenbildung mitunter so weit vorgeschritten, daß auf dem Querbruche des Glases nur mehr ein ganz schmaler Streifen durchsichtiger, unveränderter Glassubstanz zu erkennen ist, während die übrige Masse undurchsichtig, mürbe und an der Oberfläche mit einem perlmutterartigen bis ausgesprochen metallischen Glanz versehen erscheint.

Diese Art der langsamen Zersetzung des Glases scheint ziemlich allgemein bekannt zu sein, ist jedoch durchaus nicht die einzige. Man findet nämlich sehr häufig, daß die Zersetzung nicht die gesamte Oberfläche des Glases gleichmäßig angreift, sondern daß sie von einzelnen Punkten ausgeht, sowohl seitwärts als auch gegen das Innere der Glasmasse fortschreitend. Mitunter zeigen sich in der durchsichtigen Glasmasse winzig kleine, weiße Pünktchen, die unter der Lupe wie strahlige Kristallaggregate aussehen, bei der Untersuchung im polarisierten Lichte jedoch als nichtkristalline, optisch-isotrope Gebilde erkannt werden. Mit Entglasungsvor-

gängen hat ihre Entstehung nichts zu tun, sie dürften vielmehr, da sie fast stets ganz nahe an der Oberfläche des Glases auftreten, durch einen lokalen Zersetzungsprozeß hervorgerufen worden sein.

Viel häufiger als diese eigentümlichen Gebilde entstehen an verschiedenen Punkten der Glasoberfläche rundliche oder rundlich-polygonale Flecken von weißer oder gelblicher Farbe, die sich von der umgebenden Glasmasse sehr scharf abheben. Sie vergrößern sich allmählich und verschwimmen schließlich miteinander zu wolkigen Partien, die sich von der darunter befindlichen Glasmasse, wenn auch meist nicht gerade leicht, abheben lassen, wobei die Oberfläche der letzteren ein grubiges Relief annimmt. Die Gruben entstehen hier dadurch, daß die Zersetzung von den erwähnten Flecken aus nicht bloß seitlich, sondern verhältnismäßig rasch auch nach der Tiefe fortschreitet; die zersetzte Glasmasse ist gewöhnlich nur in sehr dünnen Schichten durchscheinend und zeigt mitunter ein deutlich blätteriges Gefüge.

Ziemlich abweichend ist eine dritte Art der langsamen Zersetzung des Glases. Auch hier entstehen von einzelnen Punkten aus Flecken, die sich vergrößern und schließlich eine zusammenhängende Rindenschichte bilden. Diese Rindenschichte ist immer anders gefärbt als die unveränderte Glasmasse, von zahlreichen, teils gröberen, teils sehr zarten Sprüngen durchsetzt, jedoch zum Unterschiede von den früher betrachteten Zersetzungsrinden immer noch ausgesprochen glasig. In der Regel zeigt diese Rinde eine gelbliche bis bräunliche Färbung, offenbar infolge der Oxydation des in der Glasmasse vorwiegend als Monoxyd enthaltenen Eisens; die innerste, sehr dünne Schichte hebt sich manchmal mit weißer Farbe von der darunterliegenden Glasmasse ab.

Bei den einzelnen Flecken kann man zumeist deutlich erkennen, daß von einem Punkte aus, welcher gleichsam das Zentrum der Zersetzung bildet, mehr oder weniger radial verlaufend, flachbogige Sprünge ausgehen. Diese sind untereinander durch Querklüfte verbunden, so daß ein ganzes Netz von Diskontinuitäten die Zersetzungsrinde durchzieht und die geringe Festigkeit derselben bedingt. Mitunter zieht sich zwischen den Radialklüften ein System äußerst zarter, eng gedrängter, konzentrischer Bogenlinien, die unter dem Mikroskop lebhaft an die Guillochierung der Fischschuppen erinnern und ebenfalls nichts anderes wie Zerklüftungserscheinungen sind; häufig werden sie erst nach dem Befeuchten

der Rinde mit Wasser deutlich sichtbar. An der Oberfläche der Bruchstücke eines (höchstwahrscheinlich altvenezianischen) Glasbechers beobachtete ich Aussprengungen sehr flacher, perlmutterglänzender Kugelkalotten mit nur sehr wenigen konzentrischen Bogenlinien und ohne Radialklüfte.

Die die Rinde durchsetzenden und sich teilweise bis in die unveränderte Glasmasse hineinziehenden zarten Sprünge erinnern mitunter sehr lebhaft an die Oberfläche des sogenannten „Craquelé“-Glases. Sie verlaufen im allgemeinen annähernd normal zur Glasoberfläche, doch gibt es auch Risse, die — wie z. B. die früher erwähnten, eine Art Guillochierung erzeugenden — mehr oder weniger parallel zur Oberfläche verlaufen. Da mitunter auch die glasigen Zersetzungsrinden eine deutlich blätterige Struktur erkennen lassen, so ist die Art und Weise, wie sich die Zersetzungsrinde von der übrigen Glassubstanz abtrennt, bei den verschiedenen Gläsern ziemlich verschieden. Wenn sie leicht abblättert, so pflegt die zurückbleibende Glasoberfläche mit einer sehr dünnen, mattglänzenden, feingrubigen Schichte, die sich nicht ablösen läßt, überzogen zu sein. In anderen Fällen reichen die die Rinde durchziehenden Sprünge so tief in die unveränderte Glasmasse hinein, daß die Rinde zwar leicht, aber doch nicht ohne Verletzung der unzersetzten Glassubstanz entfernt werden kann. Dann erscheint die Oberfläche des Glaskörpers unter der Rinde lebhaft glänzend und mit einer eigentümlichen Skulptur versehen, die sich sehr leicht dadurch erklärt, daß beim Ausbrechen der einzelnen Rindenteilchen auch immer noch etwas von der unveränderten Glasmasse mitgenommen wurde. Die Grübchen der Glasoberfläche entsprechen der Konvexitäten der abgesprengten Rindenpartikel und ihre Begrenzungen dem die Rinde durchziehenden System von Klüften.

Die Unterseite der abgelösten Rinde und die Oberfläche des zurückbleibenden Glaskörpers sind also substanziell ganz gleich und nur durch das Relief voneinander verschieden, indem sich Vertiefungen und Erhöhungen gegenseitig entsprechen. Gibt man dies zu, so kann man dieses Relief selbstverständlich nicht länger für die „normale Ziselierung“, d. h. für die Wirkung einer äolischen Korrosion, halten. Daß meine Erklärung richtig ist, beweist übrigens auch eine von Prof. Weinschenk (Zentralbl. f. Min. usw. 1908, S. 739) mitgeteilte, aber nicht gebührend gewür-

digte Beobachtung. Er bemerkt nämlich ganz richtig, daß sich die matte Rinde der „chrysolithfarbigen“ Kugel ziemlich leicht „mit glänzender Unterfläche“ von dem unter ihr lebhaft glasglänzenden Körper des „kompakten Moldavits“ abhebt. Diese „glänzende Unterfläche“ rührt jedoch nicht von der als matt bezeichneten Rinde, sondern zweifellos von der der Unterseite der Rinde anhaftenden, unveränderten Glassubstanz her.



Fig. 2.

Prof. Weinschenk hat bei seiner Beschreibung der Kuttenberger Glaskugeln (loc. cit. S. 739) auf das Vorhandensein der „Rindenschicht“ ein ganz besonderes Gewicht gelegt und gemeint, daß es kaum einen strikteren Beweis für die kosmische Natur der Kuttenberger Glaskugeln gibt. Ich habe schon in meiner ersten Entgegnung zwei Glasgefäße beschrieben, welche genau dieselbe Rindenbildung zeigen wie die Kuttenberger Kugeln; der untere Teil eines dieser Gefäße ist auch hier (Fig. 2) darge-

stellt und läßt deutlich erkennen, daß die Glassubstanz zum Teil noch ganz unverändert ist (die dunklen Partien der Figur), zum Teil helle, isolierte oder zu größeren Komplexen vereinigte Zersetzungsflecken aufweist, während sich auf der Bodenpartie eine Rinde gebildet hat, die an den mit × bezeichneten Stellen bereits ausgebrochen ist. Diese Rinde stimmt in allen Eigenschaften mit der von mir ebenfalls untersuchten Rindenschicht der Kuttenberger Kugeln überein; für die kosmische Natur der letzteren hat also das Vorhandensein der Rinde nicht die geringste Beweiskraft.

Seit meiner ersten Publikation habe ich die Bildung einer Zersetzungsrinde auch noch an verschiedenen anderen Glasresten beobachtet. An dem Fragment eines dünnwandigen, kunstvoll geblasenen Glasbechers (wahrscheinlich altvenezianischen Ursprungs), dessen Glasmasse ich einer quantitativen chemischen Analyse unterzogen habe, erreicht die Rinde ungefähr $^1/_4$ der Wandstärke; durch ihre gelbbraune Farbe hebt sie sich scharf von der darunter liegenden, blaugrünen Glasmasse ab und hinterläßt nach dem Ausbrechen auf der Oberfläche der letzteren rundliche oder elliptische, miteinander teilweise verschmelzende Vertiefungen, die unter der Lupe eine zarte Guillochierung erkennen lassen.

An einer kleinen Medizinflasche aus hellgrünlichem Glas fand ich den größten Teil der Oberfläche mit einer gelblichen bis bräunlichgelben Rinde bedeckt, während sich auf der Innenseite nur sehr dünne, irisierende Blättchen ablösen ließen. Die Rindenbildung folgt auf diesem Gefäße ganz deutlich den Linien, die der Fluidalstruktur des Glases entsprechen. Es bilden sich kleine, perlschnurartig aneinandergereihte, rundliche Vertiefungen oder langgestreckte Furchen, die an den Enden meist rundlich begrenzt, mitunter jedoch in eine nahezu geradlinige, scharfe Spitze ausgezogen erscheinen. Auch von den an Wurmgänge erinnernden Furchen laufen mitunter nach seitwärts geradlinige, scharf zugespitzte Apophysen, die den Eindruck hervorbringen, als hätte man es mit Entglasungserscheinungen (Kristallisationen) zu tun; im polarisierten Licht erweisen sich auch diese Rindenpartien als isotrop.

Bei einer aus der Umgebung von Krasna stammenden Glaskugel, die noch deutlich den Ansatz der Pfeife und in der blaugrünen Glasmasse zahlreiche, nur zum Teil geschmolzene Quarzkörner erkennen läßt, beobachtete ich Reste einer sehr dünnen,

braungelben Rinde, welche ursprünglich wohl die ganze Oberfläche der Kugel bedeckt hat. Bemerkenswert ist die Skulptur der unter der Rinde liegenden Glasoberfläche, welche mit ihren verhältnismäßig tiefen Gruben und wurmgangähnlichen Korrosionen viel eher mit der Skulptur der Moldavite verglichen werden kann, als dies bei den Kuttenberger Kugeln der Fall ist[1]).

Schon die wenigen hier angeführten Beispiele zeigen zur Genüge, daß auch die Bildung einer Zersetzungsrinde in recht mannigfaltiger Weise vor sich gehen kann. Es spielen hier außer der chemischen Zusammensetzung des Glases und der Art der auf letzteres einwirkenden Agentien ohne Zweifel auch noch andere Faktoren mit, die sich unserer Kenntnis entziehen. So scheint z. B. die Tatsache, daß Außen- und Innenseite von Glasgefäßen oft ganz verschiedene Arten der Zersetzung aufweisen, darauf hinzudeuten, daß auch geringe Differenzen in den im Glase vorhandenen inneren Spannungen einen gewissen Einfluß auf den Verlauf der Zersetzungsprozesse haben. Auf die chemischen Veränderungen, die mit der Rindenbildung des Glases verbunden sind, komme ich erst am Schlusse dieser Abhandlung zu sprechen. Hier will ich mit Rücksicht auf die Wichtigkeit, welche Prof. Weinschenk der Rindenschicht der Kuttenberger Kugeln beilegt, auf die physikalischen Eigenschaften der Zersetzungsrinde zweifellos künstlicher Gläser noch etwas näher eingehen.

Daß die Rinde von zahlreichen feinen Sprüngen durchsetzt ist, wurde bereits bemerkt; mit dieser Tatsache hängt nicht nur ihre Sprödigkeit und leichte Zerbrechlichkeit, sondern auch ihre Eigenschaft, an der Zunge oder an der feuchten Lippe zu haften, zusammen. Diese Eigenschaft erwähnt Weinschenk (Zentralbl. für Miner. usw. 1908, S. 740) auch von der Rinde der Kuttenberger Kugeln und bemerkt ganz richtig, daß sie „nicht die Folge einer blasigen Struktur“ sei, sondern auf

---

[1]) Eine ähnliche Glaskugel mit tiefen Korrosionsfurchen bildet Dr. B. Ježek in seiner neuesten Schrift („Dnešní stav otázky vltavinové“, loc. cit. S. 9 d. Sep.-Abdr.) ab. Eine mit dieser bei Bohuslawitz (unweit von Neustadt an der Mettau) in Böhmen gefundenen Glaskugel auch in der Größe übereinstimmende Kugel kam kürzlich mit einer Suite von Moldaviten in den Besitz des mährischen Landesmuseums. Sie wurde bei Slawitz nächst Trebitsch, also im Verbreitungsgebiete der mährischen Moldavite, gefunden, ist aber ohne Zweifel ein Kunstprodukt.

einer „außerordentlich feinrissigen Beschaffenheit“ der Rindensubstanz beruhe. Merkwürdigerweise spricht Prof. Weinschenk in einer späteren Mitteilung (Zentralbl. f. Miner. usw. 1909, S. 547) von einer „braunen, blasigen Glasrinde“ und einige Zeilen weiter von der „braunen, blasigen Hülle aus Glas“[1]), indem er meint, daß sich eine solche unmöglich durch Verwitterungsprozesse, sondern „nur durch momentane enorme Erhitzung“ bilden könne. In Wirklichkeit sind auch die zweifellos durch langsame Zersetzung („Verwitterung“ ist hier nicht der zutreffende Ausdruck) entstandenen Glasrinden feinrissig, aber niemals blasig, gerade so wie die Rinde der Kuttenberger Kugeln. Es besteht demnach in dieser Beziehung zwischen der letzteren und den unzweifelhaften Zersetzungsrinden der künstlichen Gläser nicht der geringste Unterschied, während anderseits der als Tektit aufgefaßte Glaskörper von Kälna in Schweden nach W. Wahl (Beitr. zur Kenntnis des Tektiten von Kälna in Skåne; Geol. För. i. Stockholm Förh. 1909, XXXI. Bd., S. 471—478) eine blasenreiche Schmelzrinde besitzt, die sich ganz gewiß von dem übrigen Glaskörper nicht leicht trennen läßt.

Eine weitere Eigenschaft der durch langsame Zersetzung an künstlichen Gläsern entstehenden Rinde ist die Schwerschmelzbarkeit derselben. Ich habe schon in meiner ersten Entgegnung (S. 459) darauf hingewiesen, daß die Rindensubstanz der in Fig. 2 abgebildeten Glasflasche in der Flamme des Teklubrenners nicht schmilzt und daß sich selbst sehr dünne Splitter auch an den schärfsten Kanten kaum abrunden. Genau so verhielt sich ein von mir untersuchtes, scharfkantiges Körnchen der Rindensubstanz der Kuttenberger Kugel. Es färbte sich in der Flamme, in welcher ein Messingdraht von 0·7 *mm* Dicke (in meiner ersten Mitteilung ist infolge eines Druckfehlers die Dicke mit 7 *mm* angegeben) leicht zum Schmelzen gebracht werden konnte, bloß etwas dunkler, zeigte aber keine Spuren von Schmelzung. Diese Tatsache spricht wohl sehr entschieden gegen die Ansicht, daß die Rinde der Kuttenberger Kugeln eine „Schmelzrinde“ sei, da eine bloße

[1]) Um einen Schreib- oder Druckfehler kann es sich hier wohl kaum handeln, da man doch nicht von einer „glasigen Glasrinde“ oder einer „glasigen Hülle aus Glas“ sprechen wird. Die ursprüngliche Angabe Weinschenks ist die richtige, denn von einer „blasigen“ Rinde kann bei den Kuttenberger Kugeln tatsächlich nicht die Rede sein.

Aufschmelzung der Glasoberfläche keineswegs hinreicht, die außerordentliche Schmelzbarkeit der neugebildeten Rinde zu erklären und bei den Moldaviten nicht bloß die peripherischen, sondern auch die zentralen Partien der Glasmasse durch einen auffallend hohen Schwerschmelzpunkt ausgezeichnet sind. Auch die von Weinschenk (Zentralbl. f. Miner. usw., 1908, S. 740) hervorgehobene „untergeordnete Oxydation des Eisengehaltes" genügt nicht, um die bedeutende Veränderung des Schmelzpunktes zu erklären. Diese Oxydation findet auch — wie die gelbe bis braune Farbe der Rinde beweist — bei der langsamen Zersetzung der künstlichen Gläser statt; auch im letzteren Falle bilden sich die von Weinschenk erwähnten Anhäufungen brauner Punkte, namentlich längs der die Rinde durchziehenden Risse. Diese braunen Punkte dürften übrigens zum Teil auf humusartige Substanzen zurückzuführen sein, da sie sich auch auf anderen Gegenständen[1]), die mit den Glasresten in der Erde gelegen sind, vorfinden. „Magnetitähnliche Kristallisationen", wie sie Weinschenk in der Rinde der Kuttenberger Kugeln beobachtet haben will, treten in den Zersetzungsrinden künstlicher Gläser niemals auf; ich habe aber auch in der Rindensubstanz der Kuttenberger Kugeln gar nichts gefunden, was auch nur entfernt an magneteisenähnliche Ausscheidungen erinnern würde. Es ist ja auch von vornherein höchst unwahrscheinlich, daß sich bei der Umschmelzung eines Glasflusses der verhältnismäßig doch sehr unbedeutende Eisengehalt in der Form von Magnetit ausscheiden wird, da die Bildung dieser hohen Oxydationsstufe des Eisens selbst bei eisenreichen Schlacken nicht gerade häufig beobachtet wird.

Die von Weinschenk in seiner ersten Beschreibung (S. 739) der Kuttenberger Kugeln erwähnte, „oft deutlich schlierige" Beschaffenheit der glasigen Rinde ist ohne Zweifel ein primäres Merkmal der Glasmasse und nicht erst auf die Umschmelzung der oberflächlichen Partien der letzteren zurückzuführen, da durch eine solche nicht tiefgreifende Aufschmelzung eine deutliche Fluidalstruktur kaum hervorgerufen werden kann. Es ist viel eher zu erwarten, daß die in der Glasmasse etwa vorhandene Fluidal-

[1]) Näheres über die mit den hier erwähnten alten Gläsern aufgefundenen Gefäße und sonstigen Objekte enthält meine Abhandlung: „Die Gefäßfunde im Baugrunde der Brünner Häuser"; Zeitschr. d. mähr. Landesmuseums, 1909, S. 92 ff.

struktur in den aufgeschmolzenen Oberflächenpartien mehr oder weniger verwischt wird — wie dies z. B. von der „Schmelzrinde" des Glaskörpers von Kälna angegeben wird (vgl. W. Wahl, loc. cit.) — während sie in der Rinde zersetzter Gläser in der Regel deutlich erhalten bleibt. Die schlierige Beschaffenheit der Rinde der Kuttenberger Glaskugeln spricht also meiner Ansicht nach ebenfalls gegen die Entstehung dieser Rinde durch Aufschmelzung der Oberfläche der Glasmasse.

Im polarisierten Licht erscheinen die glasigen Zersetzungsrinden vollkommen isotrop. Was ihr Lichtbrechungsvermögen anbelangt, so habe ich gefunden, daß der Brechungsexponent geringer ist als bei der unveränderten Glasmasse und sich dem mittleren Brechungsexponenten der Moldavite nähert. Diesem Umstande kommt jedoch keine besondere Bedeutung zu, da der Brechungsexponent künstlicher Gläser mitunter bis auf 1·465, also noch unter den kleinsten für die Moldavite ermittelten Wert (1·488, nach Prof. F. Becke in: F. E. Suess, Notizen über Tektite, S. 466, 1·4861 nach Ježek und Woldřich: „Beitrag zur Lösung der Tektitfrage"; Bull. internat. de l'Acad. des Sciences de Bohême, 1910, S. 11 des Sonderabdruckes; beide Werte gelten für Natriumlicht) herabsinkt. Auch bei der Rindensubstanz der Kuttenberger Kugeln fand ich den Brechungsexponenten im Tageslicht kleiner als den des Xylols (1·495), während die Glasmasse nach Prof. F. Becke einen bedeutend höheren Brechungsexponenten (1·544 bei der blaugrünen, 1·556 bei der gelbgrünen Kugel) besitzt.

Ich habe mich bei der Besprechung der Zersetzungsrinden alter Gläser absichtlich etwas länger aufgehalten, weil die Bildung solcher Rinden anscheinend wenig bekannt ist und Prof. Weinschenk die Ansicht ausgesprochen hat, daß es sich hierbei zweifellos um ein „Umschmelzungsprodukt" handelt. Obwohl ich nun bereits in meiner ersten Entgegnung nachgewiesen zu haben glaube, daß glasige, feinrissige Rinden, die in allen Eigenschaften mit der Rinde der Kuttenberger Glaskugeln vollständig übereinstimmen, auch auf unzweifelhaft künstlichen Gläsern als Folge einer langsamen Zersetzung auftreten, ist Prof. Weinschenk in seiner zweiten Schrift (Zum Streit über die „Echtheit" der Moldavite; Zentralbl. f. Miner. usw., 1909) bei seiner Ansicht geblieben und hat sogar (S. 549) der Meinung Ausdruck gegeben, daß „eine absolute Voreingenommenheit" dazu gehöre, die

äußere Beschaffenheit der Kuttenberger Glaskugeln mit sekundären Veränderungen an künstlichen Gläsern zu vergleichen. Nun, ich hatte Gelegenheit, die Zersetzungserscheinungen an alten Gläsern ohne jede Voreingenommenheit schon vor vielen Jahren zu studieren und ebenso die Kuttenberger Kugeln eingehend zu untersuchen. Prof. Weinschenk kennt nur die letzteren, scheint aber Rindenbildungen an alten, künstlichen Gläsern noch niemals gesehen zu haben. Es fällt mir gar nicht ein, ihm daraus einen Vorwurf zu machen, denn meine Kenntnis alter Gläser verdanke ich ja auch nur dem Umstande, daß ich mich nebenbei auch ein wenig mit Archäologie beschäftige; wohl aber muß sich Prof. Weinschenk den Vorwurf gefallen lassen, daß er meine gewiß sehr gewichtigen Einwendungen gegen seine Deutung der Rinde der Kuttenberger Glaskugeln nicht zu entkräften versucht hat. Allerdings ist ein solcher Versuch von vornherein aussichtslos und an der kosmischen Herkunft der Kuttenberger Kugeln kann man nur so lange festhalten, als man es über sich bringt, Flaschen und andere Glasgefäße, welche genau dieselben Rindenbildungen, beziehungsweise Skulpturverhältnisse zeigen, vollständig zu ignorieren oder auch diese Kunsterzeugnisse als vom Himmel gefallene, richtige „Bouteillensteine“ anzusehen.

Von der Bezeichnung der Kuttenberger Kugeln als „Moldavite“ ist Prof. Weinschenk bereits abgekommen, indem er zugibt, daß in Anbetracht der zweifellos bestehenden beträchtlichen Differenzen, namentlich im Lichtbrechungsvermögen, aber auch in der Skulptur und in der Art des Glanzes, die Kuttenberger Glaskörper aus der Gruppe der Moldavite[1]) entfernt werden müssen. In seiner neuesten, in Gemeinschaft mit H. Steinmetz veröffentlichten Schrift (Weitere Mitteilungen über den neuen Typus der Moldavite; Zentralbl. f. Miner. usw., 1911, S. 231 ff.) bezeichnet er allerdings die Kuttenberger Kugeln wiederum als „moldavitartig“ und bespricht eine Reihe von weiteren Vorkommnissen, die sich seiner Ansicht nach an die ersteren anschließen und wie diese als Tektite aufzufassen sind. Es handelt sich da um Glaskügelchen, welche,

[1]) In seiner zweiten Mitteilung (Zentralbl. f. Miner. usw., 1909, S. 550) identifiziert Weinschenk die Begriffe „Tektite“ und „Moldavite“, was natürlich ganz unzulässig ist, da die Moldavite nur eine Untergruppe der Tektite darstellen und letztere auch nach dem „älteren Sprachgebrauch“ unmöglich als „Moldavite“ bezeichnet werden können.

wie Prof. Weinschenk (loc. cit. S. 231) sagt, nach Suess und Rzehak „prähistorische Glasperlen" sind, die „allenthalben in Böhmen und Mähren auf den Feldern" vorkommen. Weinschenk hebt den betreffenden Satz mit Anführungszeichen hervor, so daß jeder mit der einschlägigen Literatur nicht genügend vertraute Leser den Eindruck bekommen muß, es sei dieser Satz in irgend einer Publikation von „Suess und Rzehak" enthalten. Was mich anbelangt, so erinnere ich mich nicht, jemals mündlich oder schriftlich behauptet zu haben, daß „prähistorische Glasperlen" in Böhmen und Mähren „allenthalben" auf den Feldern vorkommen; ich kann nur sagen, daß sicher prähistorische Glasperlen und Glaskugeln in Mähren zu den Seltenheiten gehören. In meiner ersten Entgegnung heißt es auf Seite 461: „Mehrere Glaskugeln, die mir vorliegen und die in verschiedenen Gegenden Mährens (eine davon im Zentrum des mährischen Moldavitvorkommens) ganz isoliert aufgefunden wurden, können nur als verschleppte künstliche Erzeugnisse aufgefaßt werden". Es wird hier also bloß von mehreren, ganz isoliert aufgefundenen Glaskugeln und nicht von „allenthalben" vorkommenden „prähistorischen Glasperlen" gesprochen. Meines Wissens hat auch Prof. F. E. Suess niemals gesagt, daß „prähistorische Glasperlen" in Böhmen und Mähren allenthalben auf den Feldern gefunden werden; wohl aber findet sich in seinen „Notizen über Tektite" (S. 467) der folgende Schlußsatz: „Die Glaskugeln von Kuttenberg sind sicher keine Moldavite, sondern irgend welche Zufallsprodukte eines Glasofens oder einer Schmelzhütte, wie sie im Schutt und auf den Äckern in Böhmen und Mähren nicht selten gefunden werden". Diese Bemerkung bezieht sich jedoch, wie man sieht, keineswegs auf prähistorische Glasperlen, so daß Prof. Weinschenk seine in Form eines Zitates, d. h. mit Anführungszeichen veröffentlichte Angabe weder nach Suess noch nach Rzehak gemacht hat; diese beiden Namen gehören zu dem betreffenden Passus ebensowenig wie die Anführungszeichen.

Ich mußte auf diesen an sich vielleicht ziemlich nebensächlichen Umstand schon deshalb eingehen, weil Prof. Weinschenk eine von ihm analysierte Glaskugel von Oberkaunitz in Mähren an mehreren Stellen seiner neuesten Schrift als prähistorisch bezeichnet. So erwähnt er S. 231, daß die vier Glaskugeln von Oberkaunitz, die ihm durch die besondere Liebenswürdigkeit des

Direktors der prähistorischen Abteilung des mährischen Landesmuseums zur Untersuchung überlassen worden waren, „neben Bronzen in prähistorischen Gräbern“ gefunden wurden. Das Ehrenamt eines Direktors der prähistorischen Abteilung des mährischen Landesmuseums habe ich selbst, solange diese Institution bestand, bekleidet und zur Übersendung der Oberkaunitzer Glaskugeln an Prof. Weinschenk sehr gerne meine Zustimmung gegeben; die Angabe jedoch, daß diese Kugeln „neben Bronzen in prähistorischen Gräbern“ gefunden worden sind, stammt nicht von mir. Ich habe zwar in meiner Schrift: „Die prähistorische Sammlung des Franzensmuseums in Brünn“ (Annales Mus. Francisc., 1899, S. 78) diese Glaskugeln unter den Artefakten der Hallstattperiode eingereiht, aber gleichzeitig bemerkt, daß das Alter derselben nicht sichergestellt ist, und in meiner Mitteilung: „Zur Geschichte des Glases in Mähren“ (Mitteil. d. mähr. Gewerbemuseums, XV. Jahrg., 1897, S. 65 ff.) heißt es bei Erwähnung der Oberkaunitzer Kugeln auf S. 70 ganz ausdrücklich: „Der prähistorischen Zeit gehören diese Stücke meiner Ansicht nach nicht an“. Es liegt hier ohne Zweifel eine Verwechslung vor mit den von mir in meiner ersten Entgegnung (S. 462) erwähnten Fundstücken von Eiwanowitz in Mähren, die ich selbst irrtümlich als „Glaskügelchen, die lebhaft an die Kuttenberger Stücke erinnern“, bezeichnet habe. In Wirklichkeit sind die neben Armringen der jüngeren Bronzezeit aufgefundenen Glasartefakte von Eiwanowitz keine Kugeln, sondern durchbohrte, sehr unregelmäßig gestaltete Glasperlen, die mit den Kuttenberger Kugeln gar keine Ähnlichkeit haben, wie aus der Beschreibung derselben in meiner oben zitierten Schrift: „Zur Geschichte des Glases in Mähren“ (S. 68) hervorgeht. Immerhin ist es bemerkenswert, daß auch die trotz ihrer Durchsichtigkeit mehr schlacken- als glasartige Masse dieser Perlen einen sehr hohen Schmelzpunkt besitzt und stellenweise in eine poröse, schaumige, leicht zerreibliche Substanz umgewandelt erscheint, die die größte Hitze des Teklubrenners aushält, ohne sich wesentlich zu verändern[1]).

Prof. Weinschenk fand an den Glaskugeln von Oberkaunitz eine Skulptur, ähnlich derjenigen, die auf den Kuttenberger Stücken

[1]) Ich benutze die Gelegenheit, um einen störenden Druckfehler zu korrigieren, der sich in meine Mitteilung „Zur Geschichte des Glases in Mähren“ eingeschlichen hat. Statt „Impfartikel“ soll es dort (S. 68) richtig „Importartikel“ heißen.

vorhanden ist. In der Farbe stimmen nicht zwei derselben vollkommen überein, während sie im spezifischen Gewicht untereinander fast ganz genau übereinstimmen. Der Umtsand, daß dieses Gewicht (2·656) dasselbe ist wie das des Quarzes, hat natürlich gar keine Bedeutung, da die spezifischen Gewichte der künstlichen Gläser zwischen sehr weiten Grenzen schwanken, ohne jedoch anscheinend bis auf den für Moldavite ermittelten Wert (unter 2·4) herabzusinken. Bemerkenswert ist, daß sich auch bei den Oberkaunitzer Glaskugeln der Brechungsexponent von dem der Moldavite sehr weit entfernt und noch beträchtlich höher (nach Weinschenk = 1·571, gemessen mit dem Abbe'schen Totalreflektometer) ist als bei den Kuttenberger Stücken.

Die mikroskopische Untersuchung bietet nicht den geringsten Anhaltspunkt für die Auffassung der Oberkaunitzer Glaskugeln als kosmische Gebilde. Die stellenweise „ziemlich massenhaft" vorhandenen kristallinischen Ausscheidungen von Kalziummetasilikat sprechen entschieden für die künstliche Herstellung des betreffenden Glasflusses, da sich das genannte Silikat, wie Prof. Weinschenk selbst bemerkt, in künstlichen kalkreichen Schmelzen außerodentlich leicht bildet. Es ist ja eines der bekanntesten Produkte der „Entglasung", die eine in der Praxis (unter dem Namen „Krätzigwerden" des Glases) sehr bekannte Erscheinung ist und um so leichter eintritt, je komplizierter die Zusammensetzung des Glases ist. Im allgemeinen entglasen die kalkreichen Gläser am leichtesten, wobei das Kalziumoxyd zum Teil durch Baryumoxyd ersetzt sein kann, wie bei dem kürzlich von Donath und Indra (Über leicht entglasendes Glas"; Zeitschr. f. d. keram., Glas- u. verwandten Industrien, Koburg, 191, XLIV. Jahrg.) untersuchten Glas. Nach Pelouze (Dinglers Polytechn. Journ., CLXXXIV. Bd., S. 310) begünstigt auch ein größerer Gehalt an Magnesiumoxyd den Entglasungsprozeß, der aber auch beim gewöhnlichen grünen Flaschenglas nicht selten eintritt. M. Gröger hat (Dinglers Polytechn. Journ., CCXLII. Bd., 1881, S. 297 ff.) einen solchen Glasfluß (Aussiger Flaschenglas) untersucht, welcher neben 64·39% SiO_2 bloß 12·81% CaO und 0·61% MgO enthält und dennoch — wie eine in meinem Besitze befindliche Probe beweist — große kugelige Ausscheidungen von kristallinischem Kalziummetasilikat einschließt.

Die leicht eintretende Entglasung der Substanz der Ober-

kaunitzer Kugeln erklärt sich aus ihrer ungewöhnlichen Zusammensetzung, welche nach Prof. Weinschenk mit ein Grund ist, die erwähnten Kugeln nicht als künstliche Gebilde gelten zu lassen.

Die von Weinschenk ausgeführte chemische Analyse einer der vier Oberkaunitzer Glaskugeln ergab folgendes Resultat:

SiO_2	45·67%
Al_2O_3	6·64 „
FeO	0·79 „
MnO	1·10 „
CaO	27·49 „
MgO	2·60 „

Der Rest (15·71%) entfällt hauptsächlich auf Alkalien. Prof. Weinschenk betont („Weitere Mitteil. über d. neuen Typus d. Moldavite“; Zentralbl. f. Mineral. usw., 1911, S. 234) selbst, daß bei einem so ungewöhnlich basischen, kalkreichen Glas die Neigung zur Entglasung naturgemäß sehr groß sein muß, zieht jedoch aus dieser Tatsache gewisse Schlüsse, die durchaus nicht zutreffend sind. So meint er z. B., daß die leichte Entglasung und die mit dieser eintretende Schwerschmelzbarkeit es sehr unwahrscheinlich erscheinen lassen, „daß die prähistorischen Menschen gerade ein so schwer zu behandelndes Gemenge zur Herstellung ihrer Schmucksachen zusammengestellt hätten“ und daß es „auf ein geradezu undenkbares Raffinement in den ersten Stadien der Kultur“ schließen ließe, wenn man „diese merkwürdig zusammengesetzten Gebilde“ wirklich „prähistorischer Kunstfertigkeit“ zuschreiben wollte.

Da ist nun vor allem zu bemerken, daß es sich bei den Oberkaunitzer Glaskugeln — wie schon oben ausgeführt wurde — höchst wahrscheinlich nicht um prähistorische Gegenstände handelt. Sie mögen vielleicht einige Jahrhunderte alt sein, dürften aber der prähistorischen Zeit schon deshalb nicht angehören, weil die unzweifelhaft prähistorischen, in Europa bloß bis in die jüngere Bronzezeit zurückreichenden Glaskugeln nicht nur von ganz anderer Beschaffenheit, sondern auch — so viel mir bekannt — immer durchbohrt, also als Perlen zu bezeichnen sind. Diese fanden selbstverständlich als Schmuck Verwendung, während ein kugeliger, undurchbohrter Glaskörper wohl kaum als Schmuckgegenstand benutzt werden kann. Die ältesten, in Mitteleuropa aufgefundenen,

prähistorischen Glasperlen sind ohne Zweifel aus dem Orient importiert, woselbst die Kenntnis des Glases und seiner Verarbeitung sehr weit zurückreicht. Die altägyptischen Gläser haben annähernd dieselbe Zusammensetzung wie die viel späteren römischen und frühmittelalterlichen Gläser. Sie sind alle reich an SiO_2 und Na_2O, arm an Al_2O_3 und Eisen; der Kalkgehalt ist verhältnismäßig gering, bei vier Analysen altägyptischer Gläser zwischen 5·17 und 8·56% schwankend (nach Muspratts Chemie, 4. Aufl., III. Bd., S. 1365). Die erstaunlich hohe Entwicklung der Glasindustrie im alten Ägypten wird unter anderem durch die Auffindung einer geschliffenen Urne aus Überfangglas in einem Grabe, welches dem 17. Jahrhundert vor Christi angehört, bewiesen. Auch in den südlichen Alpenländern fanden sich auf Kulturstätten der Hallstattepoche, die sich ja zum Teile mit der jüngeren Bronzezeit der nördlicheren Gebiete deckt, Gegenstände aus Glas — ich nenne nur eine Bronzefibel, deren Bügel in eine Glashülle eingeschlossen erscheint — die eine bedeutende Kunstfertigkeit und hochentwickelte Glastechnik verraten. Bei derlei Erzeugnissen in einer so frühen Zeit kann man, obgleich es sich ja längst nicht mehr um die „ersten Stadien der Kultur“ handelt, vielleicht von einem „Raffinement“ sprechen; ein abnorm zusammengesetzter Glasfluß beweist jedoch in chronologischer Beziehung gar nichts, denn er kann ebensogut prähistorisch wie modern sein. Wenn auch derartige Glasflüsse im allgemeinen als fehlerhafte Gläser zu bezeichnen sein werden, so dürfen sie doch nicht alle, etwa deshalb, weil sie leicht entglasen, als unbrauchbar bezeichnet werden. So war z. B. die Glasmasse, aus welcher die Oberkaunitzer Kugeln hergestellt sind, ohne Zweifel zur Erzeugung solcher Kugeln ganz geeignet, ebenso wie das besonders leicht entglasende, von Donath und Indra (loc. cit.) analysierte Glas ohne Schwierigkeit zur Erzeugung von Glasröhren verwendet werden konnte.

Ohne Zweifel wurden fehlerhafte Glasflüsse in früheren Zeiten viel häufiger erhalten als jetzt. Aber auch heute noch ist die Herstellung eines tadellosen, dem bestimmten Zwecke vollkommen entsprechenden Glases keine ganz einfache Sache; trotz der sorgfältigen Untersuchung des Rohmaterials und der peinlichen Einhaltung der erprobten Mischungsverhältnisse und Arbeitsmethoden hat auch die moderne Glasindustrie in der Herstellung

der Glasflüsse mitunter Mißerfolge zu verzeichnen, deren Ursache nur schwer oder gar nicht zu ergründen ist. Deshalb sind auch abnorm zusammengesetzte Gläser keineswegs so selten, wie es Prof. Weinschenk anzunehmen scheint; wenn zahlreichere Glasanalysen vorliegen würden, so ließen sich auch die tatsächlich sehr bedeutenden Schwankungen in der Zusammensetzung der künstlichen Gläser besser übersehen, als dies augenblicklich möglich ist.

Immerhin finden sich in der einschlägigen Literatur mehrere Analysen von Gläsern, die in ihrer chemischen Zusammensetzung der Glasmasse der Oberkaunitzer Kugeln recht nahe kommen. Prof. Weinschenk bemerkt („Weitere Mitteil. usw.", Zentralbl. f. Miner. usw., 1911, S. 236), daß unter allen Analysen alter und neuer künstlicher Gläser nur eine einzige gefunden werden konnte, „welche einigermaßen wenigstens Ähnlichkeit mit dem Glas von Oberkaunitz hat". Es handelt sich um ein französisches Champagnerflaschenglas, dessen Zusammensetzung (in abgerundeten Prozentzahlen) folgende ist:

SiO_2	46%
Al_2O_3	14 „
Fe_2O_3	6 „
CaO	28 „
Alkalien	6 „
	100%

Diese Analyse bezieht sich ohne Zweifel auf eine von Clichy stammende, von Dumas untersuchte Glasmasse; die genaueren Analysenresultate finden sich in Muspratt, 4. Aufl., III. Bd., S. 1365 verzeichnet. Dieselbe Quelle lehrt uns aber auch Gläser kennen, welche sich, wie wir weiter unten sehen werden, der Oberkaunitzer Glasmasse noch mehr nähern als das oben erwähnte Glas von Clichy.

Ein von Maumené analysiertes böhmisches Champagnerflaschenglas war in folgender Weise zusammengesetzt:

SiO_2	58·40%
Al_2O_3	2·10 „
Fe_2O_3	8·90 „
CaO	18·60 „
Na_2O	9·90 „
K_2O	1·80 „

Dieses Glas bildet gewissermaßen den Übergang zwischen normalen Gläsern und jenen Typen, die sich durch einen noch geringeren Kieselerdegehalt und hohen Gehalt an Kalk auszeichnen. Es enthält noch weniger Tonerde als das Glas von Clichy und schließt sich in dieser Beziehung an die gewöhnlichen, tonerdearmen bis tonerdefreien Gläser an; daß der Alkaligehalt größer ist als bei dem Glas von Clichy, aber kleiner als der der Oberkaunitzer Kugeln, beweist weiter nichts als die bekannte Tatsache, daß die chemische Zusammensetzung brauchbarer Gläser in ziemlich weiten Grenzen schwanken kann und daß sich gewisse Gemengteile bis zu einem gewissen Grade gegenseitig zu vertreten vermögen.

So kann z. B. ein hoher Alkaligehalt durch einen Überschuß von Kieselerde kompensiert werden und der Gehalt an letzterer um so geringer sein, je mehr die Alkalien dem Kalk gegenüber zurücktreten. Differenzen in den Verhältnissen zwischen Kieselerde, Tonerde und dem Kalk-Alkaligehalt können deshalb meines Erachtens keine besondere Bedeutung beanspruchen und die Glasmasse der Kugeln von Oberkaunitz muß nicht schon deshalb kosmischen Ursprungs sein, weil sie doppelt so viel Tonerde und etwas mehr als doppelt soviel Alkalien enthält als das Glas von Clichy.

Das Glas einer Champagnerflasche, in welcher der Wein nach einigen Tagen völlig verdorben war, fand Péligot in folgender Weise zusammengesetzt:

SiO_2	52·4%
Al_2O_3	5·1 „
FeO	6·0 „
CaO	32·1 „
K_2O	4·4 „
	100·0%

Dieses Glas ist noch etwas kieselerdeärmer als das von Maumené analysierte; es enthält nur etwa 6·5% SiO_2 mehr als die Glaskugeln von Oberkaunitz und 1·5% Al_2O_3 weniger als letztere. Der Kalkgehalt ist um fast 5% größer, der Alkaligehalt hingegen wesentlich geringer.

Ein von Warrington analysiertes französisches Flaschenglas, welches durch die schwache Säure des in den Flaschen auf-

bewahrten Weines sehr rasch angegriffen wurde, hatte die folgende Zusammensetzung:

SiO_2	49·00%
Al_2O_3	4·10 „
Fe_2O_3	10·10 „
CaO	27·55 „
Na_2O	2·00 „
K_2O	7·25 „
	100·00%

Hier haben wir ein Glas vor uns, das sich nicht mehr wesentlich von dem Material der Oberkaunitzer Kugeln unterscheidet. Da bei den letzteren ein auffallend geringer und durch eine Kontrollanalyse nicht sichergestellter Eisengehalt (0·79% FeO) angegeben wird, so wäre es immerhin möglich, daß irgend ein Fehler (vielleicht nicht vollkommene Reduktion des Fe_2O_3 in dem Gemenge von Al_2O_3 und Fe_2O_3, aus welchem der Gehalt an FeO bestimmt wurde) unterlaufen ist; dann würde sich die Differenz im Alkaligehalt etwas ausgleichen und man könnte von einer wesentlichen Übereinstimmung der beiden Glasflüsse sprechen. Auch dieses abnorm zusammengesetzte Glas war zur technischen Verarbeitung ganz geeignet, wenn auch die daraus verfertigten Flaschen zur Aufbewahrung von Wein nicht benutzt werden konnten; die „sinnwidrige Zusammensetzung“ hat hier ebensowenig wie bei der Glasmasse der Oberkaunitzer Kugeln eine praktische Bedeutung, sofern es sich nur um die Möglichkeit der glashüttentechnischen Verwendung handelt. Auf alle Fälle muß Prof. Weinschenk zugeben, daß es nicht ganz zutreffend ist, wenn er behauptet (Zentralbl. f. Miner. usw., 1911, S. 238), die Glaskugeln von Oberkaunitz ließen „keinen irgendwie gearteten Vergleich“ mit künstlichen Gläsern zu. Unzweifelhaft richtig ist bloß, daß sie nach ihrer chemischen Zusammensetzung mit irdischen Gesteinen nicht verglichen werden können; es ist auch meines Wissens bisher niemandem eingefallen, das Gegenteil zu behaupten.

Die Meinung Weinschenks, „daß auch die hochentwickelte moderne Glasindustrie solche Gebilde (wie die Oberkaunitzer Glaskugeln) wohl kaum hervorbringen könnte“, wird durch die hier mitgeteilten Analysen moderner Gläser widerlegt. Aber auch die antiken Gläser halten sich durchaus nicht immer in den von

Fehling (Handwörterbuch der Chemie) mitgeteilten und von Weinschenk in seiner neuesten Publikation (S. 239) reproduzierten Grenzwerten „normaler“ Gläser. Schon bei der von Weinschenk analysierten römischen Glaskugel von Regensburg liegt der Kalkgehalt, wie Weinschenk selbst sagt, „etwas außer der Reihe“, denn er beträgt 12·85% gegen das von Fehling mit 8·56% angegebene Maximum. Das von Geuther (Jahresber. d. chem. Techn., 1856, S. 166) analysierte, durch das Vorhandensein einer Zersetzungsrinde ausgezeichnete römische Glas enthielt bloß 59·2% SiO_2 — also um 5% weniger als das von Fehling angegebene Minimum (64·25%), während der Gehalt an Tonerde nur wenig geringer (5·6%) ist als bei der Oberkaunitzer Kugel. Es kommen eben außer „normalen“ Gläsern auch sehr häufig abnormale vor; leider ist, wie bereits einmal bemerkt wurde, die Zahl der vorhandenen Analysen älterer Gläser eine sehr geringe, und die Zusammensetzung sicher prähistorischer Gläser aus mitteleuropäischen Fundgebieten ist uns sogar bis heute so gut wie ganz unbekannt. Bei den Glaskugeln von Oberkaunitz deutet die chemische Zusammensetzung viel mehr auf die neuere Zeit als auf die prähistorischen Kulturepochen.

Da Prof. Weinschenk in seiner neuesten Publikation auf die Rindenbildung der fraglichen Glaskugeln kein so großes Gewicht wie früher zu legen scheint, hingegen der chemischen Zusammensetzung eine besondere Bedeutung beilegt, so habe ich die Glasmasse des bereits erwähnten Fragments eines wahrscheinlich venezianischen Bechers, dessen Oberfläche stellenweise mit einer Rinde bedeckt erscheint, die der Rindenschicht der Kuttenberger Kugeln durchaus entspricht, einer chemischen Analyse unterzogen. Ich habe die üblichen Methoden angewendet und mit tunlichster Sorgfalt gearbeitet, so daß gröbere Fehler jedenfalls ausgeschlossen sind. Bloß der Gehalt an Tonerde und Eisenoxyd ist wohl als etwas zu niedrig anzunehmen, da infolge einer unvollständigen Oxydation nicht der gesamte Eisengehalt ausgefällt wurde. Derselbe wurde zwar durch Titration mit 1·57% bestimmt, doch läßt sich diese Zahl zur Berechnung des Tonerdegehaltes aus der zu klein gefundenen Gesamtmenge von $Al_2O_3 + Fe_2O_3$ natürlich nicht benutzen. Der verhältnismäßig hohe Mangangehalt verriet sich schon durch die intensive Färbung der beim Aufschließen mit Alkalikarbonat erhaltenen Schmelze.

Ich setze hier des Vergleiches wegen neben die Resultate der von mir ausgeführten Analyse (I) die von Weinschenk für die von ihm untersuchte Glaskugel von Oberkaunitz gefundenen, bereits früher mitgeteilten Werte (II):

	I.	II.
SiO_2	46·00%	45·67%
$Al_2O_3 + Fe_2O_3$	6·20 „	7·56 „ [1]
MnO	2·60 „	1·10 „
CaO	27·00 „	27·49 „
MgO	3·58 „	2·60 „
Alkalien (Differenz)	14·62 „	15·58 „
	100·00%	100·00%

Es ist selbstverständlich nur ein Zufall, daß die beiden Glasflüsse eine so bedeutende Übereinstimmung in ihrer chemischen Zusammensetzung aufweisen. Da jedoch, wie ich bereits bemerkt habe, gröbere Analysenfehler ausgeschlossen sind, so kann diese Übereinstimmung nicht in Abrede gestellt werden. Für mich liegt in dieser Tatsache durchaus nichts Überraschendes, da ich von vornherein davon überzeugt war, daß ein Glas, welches besondere Zersetzungserscheinungen (Rindenbildung) aufweist, auch eine chemische Zusammensetzung besitzen wird, welche von der Zusammensetzung „normaler" Gläser abweicht. Die Art der Zersetzung des betreffenden Glases wird natürlich auch von den auf dasselbe einwirkenden Agentien abhängen, so daß ähnlich zusammengesetzte alte Gläser nicht notwendigerweise dieselben Zersetzungserscheinungen zeigen müßen. Speziell die Rindenbildung scheint zumeist wesentlich mit einer Verminderung des Alkaligehaltes, einer relativen Anreicherung der Kieselsäure und Aufnahme von Wasser verbunden zu sein. Ich fand in der Rindensubstanz des untersuchten Glasbecherfragments 62·28% SiO_2, bezogen auf die ungeglühte Substanz; nach einviertelstündigem Glühen über der Gebläseflamme des Teklubrenners färbte sich die gepulverte Rindensubstanz etwas rötlich und sinterte ein wenig zusammen, ohne zu schmelzen. Durch das Glühen erlitt sie einen Gewichtsverlust von 21·91%, ein Beweis, daß bei der Bildung der Zersetzungsrinde offenbar auch eine beträchtliche Wasseraufnahme stattfindet, denn um

[1] Zum Zwecke des Vergleiches aus Weinschenks Angaben berechnet.

andere flüchtige Substanzen kann es sich — geringe Mengen organischer Stoffe ausgenommen — nicht wohl handeln. Die Rinde des bereits erwähnten, von Geuther analysierten römischen Glases erwies sich als völlig alkalifrei, enthielt dagegen 19·3% Wasser, also fast so viel wie die von mir untersuchte Rindensubstanz; der Kieselsäuregehalt war hingegen geringer (48·8%) als in der unveränderten Glasmasse (59·2%).

Es steht sonach unzweifelhaft fest, daß es künstliche Gläser gibt, welche einerseits genau dieselbe Rindenbildung zeigen wie die Kuttenberger Glaskugeln, anderseits eine ganz analoge chemische Zusammensetzung besitzen wie die Glasmasse der Kugeln von Oberkaunitz. Zum Überfluß kommen an den fraglichen Glaskugeln, wie Weinschenk selbst (Zentralbl. f. Min. usw., 1911, S. 237) bemerkt, öfter Andeutungen von „Ansatzzapfen" vor, ein Merkmal, welches ihnen nicht von der Natur, sondern nur von der *ars vitraria* aufgeprägt werden konnte.

„Es sind der Rätsel zu viele," sagt Weinschenk im Hinblick auf die beträchtlichen Differenzen zwischen den von ihm untersuchten Glaskörpern. Diese Rätsel bestehen allerdings, aber nur so lange, als man alle diese Glaskugeln durchaus zu Tektiten machen will. Wie aus meinen Ausführungen hervorgeht, gibt es jedoch nicht einen einzigen triftigen Grund, der uns zwingen würde, den fraglichen Glaskugeln einen kosmischen Ursprung zuzuschreiben, während sich anderseits gegen die Deutung derselben als künstliche Gläser kein stichhaltiger Einwand erheben läßt. Die Diskussion über Weinschenks „neue Typen der Moldavite" kann also ohne weiters als abgeschlossen betrachtet werden.

Einige ältere illustrierte Druckwerke der mährischen Landesbibliothek.

Beschrieben vom Landesbibliotheksdirektor Dr. Wilhelm Schram.

Um die Besucher unserer Bibliothek mit den älteren Bücherschätzen, die in ihr aufbewahrt sind, besser bekannt zu machen, veranstalte ich im Frühjahr 1912 in unserem Ausstellungsraume eine Buchausstellung. Dieselbe wird eine Reihe von Inkunabeln, ferner eine große Zahl von in Böhmen, Mähren und Schlesien im 16. und 17. Jahrhundert gedruckten Büchern und endlich eine Auswahl von interessanten illustrierten Werken, die in dieser Zeit in anderen Ländern zur Ausgabe gelangten, dem Publikum vor Augen führen. — Vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit der Beschreibung der ausgewählten illustrierten Werke — es sind ihrer im ganzen 17 in 20 Bänden — und nimmt hierbei ebensowohl auf die Bedürfnisse der Laien, als auf die Ansprüche der gelehrten Kreise tunlichste Rücksicht. — Über unsere wenigen Inkunabeln habe ich schon in den Annalen des Franzensmuseums (Annales Musei Franciscei. MDCCCXCV. Brunae, MDCCCXCVI, p. 131—151) einen Aufsatz publiziert. Über die böhmischen, mährischen und schlesischen Drucke, wird ebenso wie ich auch Herr Landesbibliothekar Dr. H. Jarník seinerzeit an geeigneter Stelle Bericht erstatten.

Nr. 1 (Signatur: XIII. 7964).

Officia M. T. C. Ein Buch, so Marcus Tullius Cicero der Römer zu seynem Sune Marco von den tugentsamen ämptern vnd zugehörungen eines wol vnd rechtlebenden Menschen in Latein geschrieben, Welchs auff begere Herren Johansen von Schwartzenberg etc. verteutschet vnd volgends Durch jne

in zyerlicher Hochteutsch gebracht mit vil Figuren vnnd Teutschen Reymen gemeynem nutz zu gut in Druck gegeben worden. Gedruckt in der Kayserlichen Stat Augspurg durch Heynrichen Steyner. Vollendet am III. tag Augusti. Im MDXXXII. jar. fol.

Auf 8 Blätter Vorrede und Register folgt der eigentliche Text, der 91 Blätter umfaßt. Auf der Rückseite des Titelblattes ist, umgeben von 16 Wappenbildern, das prächtige Porträt des Joh. Freih. zu Schwarzenberg in Holzschnitt ausgeführt zu sehen. Oberhalb des Bildes stehen die Worte: Herrn Johansen freyherrn zu Schwartzenberg etc. pildnus, wie die seines alters bey fünfzig jaren Erstlich durch Albrechten Dürer abconterfest vnd zu disem nachtruck zu wegen bracht worden. Unterhalb des Porträts liest man: Starb Anno, etc. 28.[1]) seines Alters bey 64. jaren vnd ist nachgesetzts schwartzen strichs zweyntzig lang gewesen.

|——————————————————————————|[2])

Die Zahl der Holzschnitte beträgt 102. Sie werden dem Hans Burgmair zugeschrieben. Nur ein einziger Holzschnitt hat das Monogramm H. B. und stellt eine Versammlung von Gelehrten um einen Tisch vor. Ein zweites Blatt ist mit den Initialen H W bezeichnet. Es müssen also zwei Künstler an der Illustration teilgenommen haben. Man vergleiche hierüber G. K. Naglers Werk: Die Monogrammisten, III. Bd., S. 252 f.

Johann Freiherr zu Schwarzenberg und Hohenlandsberg, dem wir dieses Buch verdanken, wurde am 25. Dezember 1463 geboren und gehörte dem fränkischen Rittergeschlechte an, das mit den Markgrafen von Brandenburg und den Bischöfen von Würzburg in Lehensverbindung stand. Nach einer wildbewegten, kriegerischen Lebensführung wandte er sich später ernsten Studien zu und gab zunächst wichtige juridische Werke heraus. Auch stellte er sich in die Reihe der Volksschriftsteller, welche die Laster der Zeit unnachsichtlich geißelten. Das „Büchle wider das Zutrinken“, das Gedicht „Wider das Mordlaster des Raubens“ und das mit den Holzschnitten von Dürer und Schäuffelin geschmückte vortreffliche

---

[1]) 1528.

[2]) Der Strich ist in derselben Länge nachgebildet. Freih. v. Schwarzenberg war danach 1 *m* und 92 *cm* hoch.

Volksbuch „Memorial der Jugend" stammen aus seiner Feder. Auch vorliegende volkstümliche Übersetzung des Ciceronschen Werkes über die Pflichten verdanken wir seiner Anregung und Mitwirkung. Da er nur seiner Muttersprache mächtig war, so ließ er sich Ciceros Schrift von seinem Hofkaplan Neuber wörtlich übersetzen und brachte dann das Ganze unter Hinzufügung von Reimen zu den einzelnen Abschnitten „in zierliches Hochteutsch". Über Schwarzenbergs Leben und Wirken unterrichtet eine interessante und zum Teil drastisch geschriebene Vorrede. Vgl. auch den betreffenden Artikel in der „Allg. deutschen Biographie", Bd. III, S. 305 f., wo die einschlägige Literatur sorgfältig verzeichnet ist. Unser Druck ist nebst zwei anderen (die Frankenchronik des Joh. Trithemius in deutscher Sprache und die „Perkwerchs freyheit in der Graffschafft Glatz") dem Werke des Joh. Stumpf: „Des grossen gemeinen Cociliums zu Costencz beschreybung" beigebunden. Unser, diese vier Werke umfassende Pergamentband enthält das Ex libris des Friedrich Grafen Sylva Tarouca.

Nr. 2 (Signatur: XIII. 6313).

(Petrarca). Das Glückbuch, Beydes dess Guten und Bösen, darinn leere vnd trost, wess sich menigklich hierin halten soll. Durch Franciscum Petrarcham vor im latein beschriben vnd yetz grüntlich verteutscht, mit schönen Figuren, Concordantzen. Getruckt zu Augspurg durch Heynrich Steyner. Im Iar. M. D. XXXIX. Fol. 1 Bd.

Die Übersetzung dieses aus 2 Büchern bestehenden Werkes besorgte, wie wir der Vorrede entnehmen, ein gewisser Stephanus Vigilius, der das erste Buch dem Augsburger Bürger Martin Weyss, „seinem geliebten Herrn und Patron", das zweite dem Fürsten Azo, Herzog zu Ferrer, „seinem gnädigsten Herrn" zueignete. In jedem Kapitel sind lateinische und entsprechende deutsche Verse hinzugefügt, die des Vigilius getreuer Präzeptor, Johann Pinitian verfaßte. Die vielen und schönen Holzschnitte (258) dieses Glücksbuches dürften von Hans Burgmair dem Jüngeren herrühren. Die erste deutsche Ausgabe des Werkes erschien 1532 (gleichfalls bei H. Steiner in Augsburg). In unser Exemplar ist ein gedruckter Zettel eingeklebt, auf dem die Worte stehen: Ex Bibliotheca Conventus Leucensis ad S. S. Nicolaos Ord. Erem.

S. P. Augustini. Wie wir aus einer darunterstehenden handschriftlichen Notiz erfahren, wurde nach Aufhebung dieses Klosters (Lukahaus, unweit Güns in Ungarn) unser Buch von dem Ödenburger Kunstmaler und Zeichenmeister Jos. Ehringer im Jahre 1820 bei einer Lizitation erstanden.

Nr. 3 (Signatur: XII. 804).

(Bibel). Die Proheten alle Deudsch. D. Mar. Luth. Wittemberg. (Fol. I—CLII, davor vier Btt Vorrede ohne Bezeichnung). Apocrypha, Das sind Buecher, so der heiligen Schrifft nicht gleich gehalten, vnd doch nützlich vnd gut zu lesen sind. I. Iudith. II. Sapientia. III. Tobias. IIII. Syrach. V. Baruch. VI. Maccabeorum. VII. Stuecke in Esther. VIII. Stuecke in Daniel. D. Mar. Luther, Wittemberg. (Fol. CLXIII—CCLX). Das New Testament. D. Mart. Luth. Wittemberg. MDXL. (F. I—CXCI.), dann noch ein unsigniertes, nur vorn bedrucktes Blatt mit der Aufschrift: Dem christlichen Leser. Am Schlusse: Gedruckt zu Wittemberg, Durch Hans Lufft, Anno MDXL.

Das Buch mit den schönen Holzschnitten des Lucas Cranach geziert, stammt aus dem Besitze des bekannten mährischen Mäzenaten Friedrich Grafen Sylva Tarouca, dessen Bücherzeichen auf der Innenseite des oberen Deckels eingeklebt ist.

Diese prächtige und seltene Bibel ist, wie oben angegeben, von dem berühmten „Bibeldrucker" Hans Lufft gedruckt, bei dem Luther seit 1530 fast seine sämtlichen wichtigeren Werke drucken ließ.

Nr. 4 (Signatur: XII. 804).

Biblia: das ist: die gantze Heilige Schrifft, Deudsch, Auffs new zugericht. D. Mart. Luth. Begnadet mit Kuerfurstlicher zu Sachsen freiheit. Gedruckt durch Hans Lufft, zu Wittemberg. MDXLI. Fol. 1 Bd.

Dieses Buch ist genau wie das vorhergehende Werk ausgestattet, bringt den Wortlaut des von Herzog zu Sachsen Johann Friedrich im Jahre 1534 verliehene Privilegium, eine Vorrede von vier Blättern und dann die ersten 19 Bücher des alten Testaments, schließt somit mit dem Hohen Lied Salomonis (F. I.—CCCCVII).

Auch in diesem Bande finden wir das Bücherzeichen des Friedrich Grafen Sylva Tarouca.

Nr. 5 (Signatur: XII. 805).

Biblia: Das ist: Die gantze heilige Schrifft: Deudsch. Doct. Mart. Luth. Begnadet mit Kurfürstlicher zu Sachsen Freiheit. Wittemberg. Gedruckt durch Hans Lufft, 1562. Fol. 2 Bände.

Die Holzschnitte (andere Bilder, als früher) stammen in dieser Ausgabe nicht von Cranach, sondern von dem Meister HB der sie in den Jahren 1549 und 1550 verfertigt hat. Die Blätter sind mit arabischen Ziffern bezeichnet, während in der Ausgabe von 1540, respektive 1541 nur Bezeichnungen mit römischen Zahlzeichen vorkommen. Auf dem Titelblatt ist ein Kruzifix abgebildet, links davon der Kurfürst Johann Friedrich kniend und betend, rechts in derselben Haltung Luther selbst. Es ist dies eine Art Buchdruckerzeichen, das Lufft statt des gewöhnlichen (mit den nach unten gewendeten Schlangen) auf den Postillen, den letzten Bibeln und Neuen Testamenten anzuwenden pflegte. Unser Exemplar ist mit dem Ex libris des Grafen Tarouca versehen.

Vgl. über Lufft und seine Bibeldrucke den betreffenden Artikel in der „Allg. deutschen Biographie“ (19. Bd.) und Graesses trésor des livres rares, der übrigens unsere Bibel vom Jahre 1562 nicht erwähnt.

Nr. 6 (Signatur: V. 7963).

Stumpf Joh. Gemeiner loblicher Eydgenossenschaft Stetten Landen und Völckeren chronikwirdiger Thaatenbeschreibung. Zürich, Froschouer 1548. Fol. II. Band.

Die Schweizerchronik des Johannes Stumpf ist eine vortreffliche Arbeit und blieb daher auch bis zum Anfang des 18. Jahrhunderts[1]) das Hauptwerk, aus dem man eine eingehende Kenntnis der Schweiz und ihrer Geschichte schöpfen konnte. Mit vorzüglichen Holzschnitten geschmückt, die besonders Städteansichten, kriegerische und friedliche Vorgänge, Wappen und Bildnisse darstellen, ist diese Chronik auch in typographischer und künstlerischer Hinsicht eine höchst beachtenswerte Leistung. Christoph Froschauer

[1]) Tschudis berühmte Helvetische Chronik, die nur bis 1470 reicht, wurde erst 1734—1736 gedruckt.

(Froschover) ist der erste Buchdrucker der Stadt Zürich. Außer dieser Chronik lieferte er besonders zahlreiche Bibeldrucke, welche sich durch Schönheit und Korrektheit auszeichneten. Wir kennen von ihm gegen 30 Ausgaben der ganzen Bibel, die in den Jahren 1524—1564 in deutscher, lateinischer und englischer Sprache in Groß-Folio bis Duodez erschienen. Was den vorliegenden zweiten Band seiner Chronik anbelangt — wir besitzen leider bloß diesen —, so enthält er Buch 5—13, welche der topographischen Beschreibung und Geschichte der einzelnen Gaue gewidmet sind und mit einer allgemeinen Geschichte der Eidgenossenschaft vom Jahre 1314 bis auf des Verfassers Zeit ihr Ende finden. Das siebente Buch handelt von dem Aargau (Aergow) und bringt auf fol. 212 und 213 „Genealogy oder Geburtbaum der edlen Fürsten von Oesterreich des geschlächts von Habspurg" und „Waapen der fürnemsten Keisern, Künigen vnd personen, durch die dises geschlächt an eeren vnd guot erhoecht ist".

Nr. 7 (Signatur: XIII. 7497).

Schrot Martin. Wappenbuch des Heiligen Roemischen Reichs vnd allgemainer Christenheit in Europa. Getruckt in der fürstlichen Statt München bey Adam Berg. MDLXXXI. Fol. 1 Bd.

Das Buch beginnt mit einem Inhaltsverzeichnis, dem sich ein „Farb-Register" (wie ein jeder Wappen nach seiner rechten Farb und Freyheit sol eingetheilt werden) anschließt. An Wappen sind in Holzschnitt reproduziert: das Wappen des h. röm. Reichs, die Wappen der 7 Kurfürsten, der Stände des h. röm. Reichs, die Wappen der Eidgenossenschaft und der ihr zugewandten Stätte, die Wappen der Universitäten und hohen Schulen, der Königreiche Dänemark, Schweden, England, Spanien, Frankreich, Italien, Polen usw., die Wappen der Kardinäle usw. Überall wird auf die geistlichen Wappen das Hauptgewicht gelegt. Der Text ist sehr mangelhaft und spärlich und besteht zum großen Teile aus recht ungenießbaren deutschen und lateinischen Gedichten. Von den Wappen, die unsere Monarchie betreffen, finden sich unter anderem folgende abgebildet: Königreich Böhmen (Fol. 10), Bosnien, Dalmatien, Slavonien, Kroatien, Siebenbürgen, Kärnten, Krain, Steiermark, Mähren (Fol. 18 und 19), die Wappen der ungarischen Bistümer (Fol. 21, 22), der Bistümer „im Königreich Beham vnd

Österreich", darunter B. Prag, B. Wien, B. Olmütz und das Wappen „Zun Schotten in Wien" (Fol. 23 und 24), die Wappen der schlesischen Fürstentümer Lignitz, Briga, Münsterberg, Tescha, Troppa und Glatz, die Wappen des Erzbistums Salzburg und der ihm unterstehenden Bistümer, das Wappen der „Teutschmaister" (Fol. 36), das Wappen der Grafen von Salm (Fol. 70), des Markgraftums „Merhern" (Fol. 70), der Grafen von Tirol (Fol. 73), der 4 Ritter von Österreich: Wolfardt, Vngnad, Stalberg, Meron (Fol. 81), der 4 Edelknechte von Österreich: Wallsee, Hohenheim, Liechtenstein, Rechberg (Fol. 83), der 4 Bauern des Reichs, darunter Salzburg (Fol. 89), das Wappen der freien Reichsstadt Eger (Fol. 98) mit den Versen:

Eger auch gleich ein Reichsatt war,
Welch Keyser Ludwig versetzet gar
Umb 40 tausend Marck Silber fein
Der Kron Beham zu pfand hinein.

Von den Wappen der Universitäten[1]) seien die der Prager, Wiener und Krakauer Hochschule erwähnt. Unter den Abbildungen stehen erläuternde lateinische Verse (Fol. 122, 148, 155).

Der Verfasser des Buches, Martin Schrot, war ein protestantischer Tendenzdichter und hervorragendes Mitglied der Augsburger Meistersängerschule. Sein Tod dürfte kurz vor 1576 erfolgt sein. An den religiösen Streitigkeiten beteiligte er sich nur bis 1552 und so konnte es geschehen, daß er sich am Ende seines Lebens mit dem Wappenbuch beschäftigte, das als bestellte Lohnarbeit sogar die geistlichen Wappen in den Vordergrund treten läßt. Vgl. über sein Leben und seine Werke Roethes Aufsatz in der „Allg. deutschen Biographie" (Bd. 32, S. 556—558).

Unser Exemplar mit alter schöner Lederpressung enthält auf der Oberseite des vorderen Deckels den Ausspruch: Dominus mutat regna und darunter das bayrische Wappen.

Nr. 8 (Signatur: XII. 2552).

(Josephus). Flauij Josephi, des Hochberühmten Jüdischen Geschichtsschreibers, Historien und Bücher: Von alten Jüdischen Geschichten zwentzig, sambt eynem von seinem Leben: Vom

[1]) Ein geschlossenes Buch bildet fast bei allen Universitätswappen den Hauptbestandteil.

Jüdischen Krieg, vnd der Statt Jerusalem, vnd des gantzen Lands zerstörung, siben: Von den Juden altem Herkommen wider Apionem Grammaticum, zwei: Von Meysterschafft der Vernunfft, vnd der Machäbeer Marter, eyns. Alles auß dem Griechischen Exemplar, sammt aller Bücher vnd Capitel Summarischer Innhalt, mit höchstem Fleiß von newem verteutscht vnnd zugerichtet, darzu mit biblischen Concordantzen, Jarrechnung, ordentlichem Register, vnd schönen Figuren, deßgleichen vorhin im Truck nie außgangen, gezieret Mit Römischer Keys. Majestat vnd Churfürstlicher zu Sachsen, Gnad vnd freiheyt. Auf der Rückseite des letzten Blattes: Getruckt zu Strassburg, durch Theodosium Rihel. M.D.LXXXI. Fol. 1 Bd.

Beigebunden: **Egesippi,** des Hochberühmten Fürtrefflichen Christlichen Geschichtschreibers, fünff Bücher: Vom Jüdischen Krieg, vnd endlicher der Herrlichen vnd gewaltigen Statt Jerusalem. Jetz nemlich auß dem Latein auffs trewlichest verteutschet, mit kurzen Summarien aller vnnd jeder Bücher vnd Capitel, auch ordentlicher Jahrrechnung gezieret, vnd mit Concordantzen beydes auff die Heylige bibel vnd vnsern newen Teutschen Josephum gerichtet. Sammt eynem nützlichen Register vnd schönen Figuren. Mit Römischem Keys. Maiest. freiheyt. Auf der Rückseite des letzten Blattes: Getruckt zu Strassburg durch Theodosium Rihel. MDLXXXI. Fol.

Beide Werke sind von Konrad Lautenbach übersetzt, der 1534 zu Mutislar in Thüringen geboren, als Theolog, lateinischer und deutscher Dichter hervorragte und am 18. April 1595 als Prediger der Katharinenkirche zu Frankfurt starb. Die Übersetzung verfaßte er zu Hunkweiler (Hunaweiler), einem württembergischen Orte des Oberelsasses. Das erstgenannte Werk hat eine Vorrede vom Jahre 1574 mit der Widmung für den Grafen Fridrich zu Wirtemberg, das zweite eine solche vom Jahre 1575 mit der Widmung an den Bürgermeister und Rat zu Reichenweiler. Das dem Hegesippus (Egesippus) zugeschriebene Werk, welches Lautenbach übersetzte, ist nichts anderes, als eine lateinische Bearbeitung[1])

[1]) Dieselbe wurde im Jahre 1864 zu Marburg von Weber-Caesar herausgegeben.

aus dem 4. Jahrhundert v. Chr. unter dem aus Josephus durch Entstellung entstandenem Namen Egesippus. Die hübschen Holzschnitte der beiden Drucke stammen von den Meistern F. und C. Stimmer und C. v. Sichem. (₵$ ₵$, bisweilen unter Hinzufügung des Schneidemesserchens.) Zwischen dem Druckort und der Jahreszahl hat der Buchdrucker sein reichgeschmücktes Druckerzeichen eingefügt. Zwei Bücherzeichen schmücken das Buch, das jüngere ist das des Grafen Tarouca, das ältere zeigt im Wappen und Kleinod einen aufsteigenden Widder. Der Pergamenteinband mit reichen ornamentalen und figuralen Verzierungen, stammt aus dem Jahre 1580.

Nr. 9 (Signatur: XIII. 6891).

Roo, Gerardus de. Annales rerum belli domique ab Austriacis Habspurgicae gentis principibus à Rudolpho primo usque ad Carolum V. gestarum. Oeniponti. Excudebat Joannes Agricola. MDXCII. Fol. 1 Band.

Dieses prächtige Werk wurde von dem Niederländer Gerhard van Roo († ca. 1590), Bibliothekar des Erzherzogs Ferdinand von Tirol, verfaßt, der es jedoch nicht mehr vollenden konnte. Sein Freund Conrad Decius von Weidenberg gab es mit Beihilfe Anderer (Justin Moser, Anton Clösel, Friedrich Altstetter und Gottfried Zott von Perneck) ergänzt und berichtigt im Jahre 1592 zu Innsbruck heraus. Gedruckt wurde unser Buch von Joh. Agricola (Bauer) in nicht mehr als 100 Exemplaren[1]), daher es jetzt zu den größten Seltenheiten gehört. Einen besonderen Schmuck bilden der abgebildete Stammbaum des Hauses Österreich und (auf sechs Blättern) 48 Wappenbilder derjenigen Provinzen, Herrschaften, Grafschaften, Herzogtümer und Königreiche, die im Laufe der Zeit an das genannte Herrscherhaus gelangt sind. Alle Bilder sind prächtig und sorgfältig koloriert. Unter jedem Wappen steht ein vierzeiliger entsprechender Vers.

Unter dem mährischen Wappen (ein einköpfiger, von Silber und Rot geschachter Adler im blauen Felde) stehen folgende Zeilen:

[1]) Nach Jöchers Gelehrtenlexikon III. Teil, Sp. 1211. Andere bestreiten die Richtigkeit dieser Angabe.

Quod vitae sociam sibi iunxit Regis Elyssam
Albertus, largas contulit Austriae opes.
Albis erit testis, testis quoque florida terra,
Cuius nunc Moraui pinguia prata colunt.

Nr. 10 (Signatur: V. 7479).

Schrenkius a Notzing., Jacobus. Augustissimorum Imperatorum, Serenissimorum Regum atque Archiducum, Illustrissimorum Principum necnon Comitum, Baronum etc. verissimae imagines et rerum ab ipsis domi forisque gestarum succinctae descriptiones; quorum arma a Ferdinando Archiduce Austriae partim conquisita, partim ab illorum haeredibus transmissa in Ambrosianae arcis Armamentario conspiciuntur. Oeniponti, Joannes Agricola 1601. Gr. Fol.

Dieses berühmte und seltene Prachtwerk enthält in unserem Exemplare[1]) sechs Blatt Text als Einleitung und 121 Kupfertafeln. Das Titelbild zeigt uns in reichster Verzierung mit allegorischen Figuren den Erzherzog Ferdinand von Tirol, während die übrigen Kupferstiche die Bildnisse der hervorragendsten Fürsten und Feldherrn, von denen die Leibrüstungen und Waffen in Ambras bewahrt wurden, mit genauer Wiedergabe dieser, zur Darstellung bringen. Die Kupfer sind von Dom. Custos nach den Zeichnungen J. A. Fontanas trefflich gestochen. Während die Porträts reiche architektonische Umrahmungen aufweisen, ist der auf der Rückseite befindliche Text von interessanten Holzschnittbordüren umrahmt. Am Fußgestelle der Bildnisse sieht man Schrifttafeln für Gedichte, von denen jedoch nur wenige ausgefüllt sind.

Von den bei Schrenk abgebildeten Rüstungen fehlen der gegenwärtig im Wiener Kunsthistorischen Hofmuseum befindlichen Sammlung 23, nämlich die Ludwigs II., Königs von Ungarn und Böhmen, 9 nach Frankreich gebrachte Stücke und 13, die wahrscheinlich niemals in der Sammlung waren, wie z. B. die Rüstung des Johann Žiška. In unseren Exemplare fehlen vier Kupfertafeln, darunter das Porträt des Feldherrn Karl Freiherrn von Zierotin (geb. 1509, † 1560)[2]).

[1]) Welches von Hohenembs durch die Gräfin Walpurga Truchsess nach Kunewald und später durch ihren Erben Schindler in unsere Bibliothek gelangte.

[2]) Es gelang mir zum Glück, im Jahre 1905 letztgenanntes Blatt auf antiquarischem Wege um 3 *K* 60 *h* zu erwerben. Gegenwärtig ist es der Porträtsammlung der Landesbibliothek einverleibt.

Im Jahre 1603 kam durch Engelbrecht Noyse von Campenhouten eine deutsche Übersetzung unseres Prachtwerkes mit denselben Kupfern heraus. Einige Blätter dieser deutschen Übersetzung enthält das lateinische Werk des Schrenk, welches die Bibliothek der Matice moravská besitzt. Im Jahre 1735 erschien bei David Köhler zu Nürnberg eine etwas umgearbeitete Auflage in 4°, welche gute Kopien der Tafeln enthalten soll.

Vgl. Primisser, die Ambrasersammlung (Wien, 1819), Sacken, Ed. Freiherr v., die k. k. Ambraser Sammlung (Wien, 1825), Graesse, Trésor de livres rares et précieux (6. Band) und den 565. Lagerkatalog des Frankfurter Antiquariats Jos. Baer & Co. (1909), in welchem ein ganz vollständiges Exemplar des Schrenkschen Werkes (1601) um 300 Mark angeboten wird.

Nr. 11 (Signatur: IV. 7920).

Strada a Rosberg. De vitis Imperatorvm et Caesarvm Romanorvm, tam occidentalivm qvam orientalivm, nec non vxorvm et liberorvm eorvm, item tyrannorvm omnivm, qvi diuersis temporibvs Romanum Imperium attentare et occupare conati sunt, inde a C. Ivlio Caesare, primo Monarcha, vsque ad D. N. Imperatorem Caesarem Matthiam, vna cum eorvm effigiebus et symbolis. Frankofvrti ad Moenvm. Imprimebat Johannes Bringervs, MDCXV. Fol., 1 Band.

Dieses für Numismatiker wichtige Werk, das mit 531 zart ausgeführten Münzabbildungen geziert ist, wurde von dem römischen Bürger und Hofantiquarius des Kaisers Rudolf, Octavius de Strada a Rosberg, verfaßt und von dessen gleichnamigem Sohne veröffentlicht. Der Verfasser ist der Sohn des aus Mantua gebürtigen Antiquarius Jacob de Strada, welcher in der Mitte des 16. Jahrhunderts lebte und Epitomen thesauri atiquitatum schrieb, worin er die Geschichte der Kaiser von Julius Caesar bis auf Karl den Großen aus alten Münzen erläuterte, die er in der kaiserlichen Bibliothek zu Wien in 10 Bänden mit unendlichem Fleiße abgezeichnet hatte. Vgl. Jöchers Gelehrtenlex. IV. Bd., Sp. 854. Unser Exemplar ist mit dem einen riesigen Bibliothekssaal darstellenden Bücherzeichen des berühmten Büchersammlers Zacharias Konrad von Uffenbach (geb. 1683 in Frankfurt a. M., † ebendaselbst 1734) versehen. Uffenbach (eig. Offenbach) brachte mit

der Zeit eine Bibliothek von mehr als 12.000 gedruckten Bänden, ferner eine Handschriftensammlung von 2000 Bänden und 20.000 Briefe zusammen. Seine sehr wertvolle Francofurtensien-Sammlung befindet sich jetzt im Stadtarchiv seines Geburtsortes, während die von ihm gesammelten hebräischen Handschriften und zirka 20.000 Briefe heute im Besitze der Stadt Hamburg sind.

Vgl. Jöchers Gelehrtenlex. (IV. 1562), ferner Allg. deutsche Biographie (Aufsatz des R. Jung im 39. Bde., S. 135—137) und Archiv für Frankfurts Geschichte und Kunst, Neue Folge Bd. I., S. 335 ff. (Verzeichnis der Francofurtensia, verfaßt von Kelcher).

Nr. 12 (Signatur: V. 8449).

Vignola, Giacomo Barozzi da. Regola delli cinque ordini d'architettura. Siena, 1635. Fol. mit 45 Kupfertafeln.

Die erste Ausgabe erschien 1563 zu Rom; dann wurden Neudrucke im Jahre 1570, 1582 und 1596 zu Venedig veranstaltet. Unsere Edition erschien zu gleicher Zeit auch in französischer, deutscher und holländischer Übersetzung. Das Titelblatt zeigt in reicher Umrahmung das Porträt des Autors.

Giacomo Barozzi da Vignola, geboren 1. Oktober 1507 in Vignola bei Modena, gestorben 7. Juli 1573 in Rom, war als Architekt der katholischen Reformzeit, Archäolog und Schriftsteller ein Mann von hoher Bedeutung. Unter Papst Julius III. nach Rom berufen, wurde er nach Michelangelos Tode 1564 Architekt der Peterskirche. Seine Kunstweise war, namentlich innerhalb des Jesuitenordens, lange Zeit hindurch maßgebend. Das vorliegende Werk über die fünf Säulenordnungen galt als architektonisches Kanon.

Nr. 13 (Signatur: V. 7150).

Sandrart, Joachim von. Der teutschen Academie zweyter und letzter Haupt-Theil, von der edlen Bau-, Bild- und Mahlerey-Künste. Nürnberg, 1679. Gedruckt durch Christian Sigismund Froberger, in Verlegung des Authoris, zu finden in Franckfurt bey Michael und Johann Friedrich Endter und Johann von Sandrart. Fol. 1 Bd.

Dieser zweite Teil der berühmten Sandrartschen „teutschen Academie“, welche noch heute eine unentbehrliche Quelle für die

Kunstgeschichte ist, besteht aus drei Büchern. Das erste Buch handelt von der Baukunst und enthält 57 Kupfertafeln (Abbildungen von Gräbern, Tempeln, Triumphbogen, Bildsäulen, Pyramiden, Kirchen, Palästen, Lusthäusern, Fontänen usw.), meist gezeichnet von Joachim von Sandrart, gestochen von seinem Großneffen Joh. Jakob Sandrart, von Joh. Meyer, Johann Frank, von Susanna von Sandrart). Das letzte Blatt zeigt uns das Kloster der Benediktiner in Lambach und das Gut Stockau (bei Jngolstadt), das dem Joachim v. Sandrart durch seine erste Frau Johanna v. Milkau als Eigentum zugefallen war. Am Ende ist auf einem großen Doppelblatt ein Plan der Stadt Rom aus dem Jahre 1677 hinzugefügt. Das zweite Buch beschäftigt sich zunächst mit der Skulptur. Zur Erläuterung des Textes dienen 57 von Joahim v. Sandrart gezeichnete und von Richard Collin, C. G. Amling, J. J. Thourneyser, J. A. Baener, Waldreich, J. Franck, G. C. Eimmärt und Joh. Jakob Sandrart gestochene Blätter. Am meisten interessieren uns hier die Porträtbüsten der ersten zwölf römischen Kaiser. Den Schluß bildet eine Beschreibung der „Kunst- und Schatzkammern hoher Potentaten, Churfürsten und Herren“ (Fol. 71—91). Das dritte Buch endlich „von der Pictura oder Mahler-Kunst“ enthält Kunstregeln, spricht von der notwendigen Beschaffenheit der Bilder, von der Mischung und dem Gebrauch der Farben, gibt eine Anleitung zur Landschaftsmalerei, berichtet über Porträts berühmter Personen des Altertums und widmet ein längeres Kapitel den Malern der neueren Zeit. Daran schließt sich (Fol. 87—92) eine Abhandlung „von unterschiedlichen antiquischen oder uralten Gefäßen, Gebäuden, Ruinen, Hörnern u. a. d.“, die meisten Kupfern stammen von R. Collin, einige von C. Meyer und G. C. Eimmert. Auf drei Blättern sind 18 Malerbildnisse, gezeichnet von Joachim von Sandrart, schön gestochen von seinem Schüler Richard Collin (geboren 1626 zu Luxemburg, besonders in Antwerpen und Brüssel tätig) zu sehen.

Nr. 14 (Signatur: IV. 5522).

Tavernier Joh. Bapt., Freih. v. Aubonne, Vierzig-Jährige Reise-Beschreibung, worinnen dessen durch Türkey, Persien, Indien und noch mehr andere Oerter höchst-löblichst-vollbrachte sechsmalige Reise, benebenst der eigentlichen und wahren Beschaffenheit selbiger mächtigen Königreiche Religion, Regiment,

der Innwohner Natur, Sitten und Gewonheit, Handel und Gewerb; ingleichen der alda gangbaren Münze, Maß, Gewicht und deren Werth ausführlichst verzeichnet, auch durch accurate Kupfer auf das genaueste abgebildet. Aus dem Französischen in das Teutsche treulichst übergetragen und zum Druck befördert durch J. Menudier, deß Hochstfürstl. Bayreuth. Collegii Christian-Ernestini Prof. Publ. Nürnberg, In Verlegung Johann Hoffmanns, Buch- und Kunsthändlers, daselbst gedruckt bey Andreas Knorzen, im Jahr Christi MDCLXXXI. Fol. 3 Teile in 1 Bd.

Der bekannte Reisende Joh. Bapt. Tavernier wurde im Jahre 1605 zu Paris als der Sohn des Geographen Gabriel Tavernier geboren und starb zu Moskau im Jahre 1689. Er sammelte auf seinen Reisen ungeheure Reichtümer und wurde im Jahre 1669 von Ludwig XIV., an den er um 3 Millionen Franks Edelsteine verkaufte, geadelt. Im nächsten Jahre wurde er in der Schweiz (im Kanton de Vaud) Freiherr von Aubonne. Nach Abschluß seiner Reise beteiligte er sich an großen Handelsunternehmungen, kam aber durch einen betrügerischen Neffen um sein Vermögen. Unter seinen beliebten und noch heute in Frankreich geschätzten Reisebeschreibungen ist vor allem zu nennen: „Les six voyages de Jean-Baptiste Tavernier en Turquie, en Perse et aux Indes.“ Das Buch erschien 1676 zu Paris und erlebte viele Auflagen und Übersetzungen, unter welch letzteren die vorliegende deutsche[1]) im Jahre 1681 in Nürnberg erschien. Während das Originalwerk in 12⁰ und 4⁰ ausgegeben wurde, ist die deutsche Übertragung in Folio erschienen. Die zur Erläuterung hinzugefügten Kupferstiche (von J. Jakob Schellenberger usw.) sind recht mittelmäßig; hingegen ist das dem Text vorangehende Porträt des berühmten Reisenden, im Jahre 1679 von Joh. Heinzelmann nach dem Leben gezeichnet und gestochen, ein prächtiges Blatt. Unser Exemplar ist mit dem Ex libris des Friedrich Grafen Sylva Tarouca versehen. Vgl. insbesondere Graesse, Trésor des livres rares et précieux. 6. Bd., S. 42 f. und Jöchers Gelehrten-Lexikon, 4. Teil, Sp. 1024 und Sp. 1025.

[1]) Sie stammt aus der Feder des französischen Sprachmeisters Johannes Menudier, der zwischen 1673 und 1690 am ansbachischen Hofe lebte.

Nr. 15 (Signatur: V. 7151).

Sandrart à Stockav, Joachim de. Academia nobilissimae artis pictoriae. Noribergae, Literis Christiani Sigismundi Frobergii, sumtibus autoris. Francofurti apud Michaëlis ac Johan. Friderici Endterorum haeredes et Johan. de Sandra(rt). Anno MDCLXXXIII. Fol. 1 Vol.

Hinter dem Haupttitel befindet sich das prächtige Porträt des Autors, zu Brüssel von R. Collin 1679 gestochen, der damals schon königlich-spanischer Hofkupferstecher war; dann folgt die Dedikation (das Buch wurde der Republik Venedig gewidmet). Der erste Teil handelt von der Malerei und ihren verschiedenen Requisiten. Der zweite Teil enthält drei Bücher. Das erste Buch beschäftigt sich mit den berühmtesten Malern des Altertums, das zweite mit den neueren italienischen Malern, das dritte mit den deutschen, belgischen, französischen, englischen und sonstigen Malern[1]). Die Porträts dieser Künstler (mehr als 200) sind nach Zeichnungen des Joachim von Sandrart von verschiedenen guten Stechern gestochen. Wir nennen Joachims Neffen Jacob v. Sandrart, den Großneffen Joh. Jacob v. Sandrart, Philipp Kilian, G. C. Eimmart, Bart. Kilian, R. Collin, Waldtreich, G. A. Wolfgang, Leonhard Heckenauer. Den Schluß unseres Werkes nimmt eine 16 Seiten lange Biographie des Joachim von Sandrart ein, die von seinen Verwandten und Schülern kompiliert wurden. — Sie zählt auch die meisten Arbeiten des Meisters auf.

Nr. 16 (Signatur: IV. 3793).

Hohberg, Wolff Helmard Freiherr von. Georgica curiosa aucta. Das ist umständlicher Bericht und klarer Unterricht von dem adeligen Land- und Feldleben, auf alle in Teutschland übliche Land- und Haus-Wirtschafften gerichtet, hin und wieder mit vielen untermengten raren Erfindungen und Experimenten versehen, einer mercklichen Anzahl schöner Kupfer geziert und in zweyen absonderlichen Theilen, deren jeder in sechs Büchern besteht, vorgestellet. Nürnberg bei Endters Erben, 1687. Fol. 2 Bde.

---

[1]) Daneben finden wir auch Biographien und Bildnisse von Kupferstechern, Goldschmieden, Bildhauern und Baumeistern.

Dieses Werk, welches zuerst im Jahre 1682 erschien und mehrere Auflagen erlebte (die vierte Auflage 1716 in drei Teilen), ist in kameralistisch-ökonomischer, landwirtschaftlich-technischer und historisch-politischer Richtung eine bedeutsame und wichtige Schöpfung, die in Österreich und Deutschland mit größtem Beifall aufgenommen wurde. Der erste Teil der Georgica behandelt die Einrichtung der Landgüter, die Verwaltung der damit verbundenen Realitäten und Gefälle wie der technischen Nebengewerbe, die gesamte Hauswirtschaft, den Wein- und Gartenbau. Im zweiten Teile beschäftigt sich der Autor mit dem Feldbau, der Wiesen- und Weidenkultur, der Viehzucht, Bienenzucht, Fischzucht, Jagd und anderen in die Wirtschaft einschlägigen Dingen. Das ausgezeichnete Werk bringt reiches Material für die Geschichte der österreichischen Landwirtschaft, worauf hier mit Nachdruck aufmerksam gemacht wird. Hunderte von Kupferstichen veranschaulichen und beleben den Text. — Beide Bände sind den Ständen der Erzherzogtümer Unter und Ob der Enns gewidmet. Darauf deuten auch die beiden Wappen hin, welche auf dem schönen Titelbilde (gezeichnet von Dan. à Neuberg, gestochen von dem bekannten Augsburger Kupferstecher Matth. Küsel) zu sehen sind.

Nun einiges über den Autor des Werkes. Wolfgang Helmhard Freiherr von Hohberg wurde am 20. Oktober 1612 zu Ober-Thumritz (nach Goedekes Grundriß zur Geschichte der deutschen Dichtung, zweite Aufl., III. Bd., S. 243 jedoch in Lengefeld) in Niederösterreich geboren, genoß eine sehr sorgfältige Erziehung, beteiligte sich an einer Kampagne unter dem Generalfeldmarschall Holk (1633), widmete sich aber später nur der Landwirtschaft und Poesie. Als die Lage der Protestanten in den nächsten Jahrzehnten in Österreich bedenklich wurde, verkaufte er 1664 seine Güter Rohrbach, Klingenbrunn, Ober-Thumritz, Süßenbach usw. und ließ sich im nächsten Jahre in Regensburg nieder, wo er nicht nur die Georgica curiosa, sondern auch verschiedene Dichtungen, wie z. B. den „Lust- und Arzneigarten oder die mit deutschen Saiten überzogene Cron-Harfe des königl. Propheten Davids“ (1675) herausgab. Sein fast 40.000 Verse umfassendes Heldengedicht „Der Habspurgische Ottobert“ erschien schon früher (1664) in Erfurt. Freiherr v. Hohberg war seit 1652 Mitglied der österreichischen ständischen „fruchtbringenden Gesellschaft“ und hieß als solches „Der Sinnreiche“. Sein Tod erfolgte 1688 zu Regensburg.

Vergleiche Ersch und Gruber, allgemeine Enzyklopädie der Wissenschaften und Künste, IX. Teil (Artikel „Hochberg“), den Aufsatz des Leisewitz über Hohberg in der „Allgemeinen deutschen Biographie“ (XII. Bd.) und den bereits oben zitierten Grundriß Goedekes.

Nr. 17 (Signatur: V. 689).

Palatius Joannes. Gesta pontificvm Romanorvm a Sancto Petro apostolorvm principe vsque ad Innocentivm XI. P. O. M. Additis pontificum imaginibus ad vivum aere exculptis, cum hieroglyphicis, numismatibus, signis, sigillis etc. Opus quatuor voluminibus absolutum. Venetiis, MDCLXXXVII et MDCLXXXVIII. Apud Joannem Parè, sub Signo Fortunae. Fol. 2 Bde. Beigebunden ist der fünfte Teil, der 1690 erschien und die Biographien Innozenz XI. und Alexander VIII. enthält. Die Porträts sind von einem guten, jedoch nicht genannten Stecher ausgeführt. Nur einige Blätter, die Palatius selbst gestochen hat (sie sind bezeichnet: Giov. Palazzi fecit. sculpsit), sind weniger gelungen.

Giov. Palazzi (Jo. Palatius) war beider Rechte Doktor, 1684 Professor juris canonici in Padua und seit 1688 Pfarrer der Kirche S. Mariae in Venedig. Mit dem Titel eines kaiserlichen Rates ausgezeichnet, starb er gegen das Ende des 17. Jahrhunderts. Seine historischen Werke sind in Jöchers Gelehrten-Lexikon, III. Teil, Sp. 1189 f. angeführt.

Das Alter der Brünner Eruptivmasse.

Von Prof. A. Rzehak.

Das weitaus vorherrschende Gestein der Brünner Eruptivmasse ist bekanntlich ein Hornblendegranitit, der in der Gegend nördlich von Brünn mitunter syenitartig wird, ohne jedoch in echten — das heißt quarzfreien — Syenit überzugehen. In der südlichen Fortsetzung des langgestreckten Granititstockes verschwindet die Hornblende an vielen Stellen — so auch bei den räumlich sehr beschränkten Vorkommnissen im Weichbilde der Stadt Brünn — vollständig, während sie sich an anderen Stellen bei gleichzeitigem Zurücktreten des Orthoklas derart anreichert, daß dioritartige Gesteine und auch echte Hornblendediorite entstehen.

Diese dioritischen Massen sind jedoch nur zum Teile auf magmatische Saigerungsprozesse des Hornblendegranitits zurückzuführen. Das Vorkommen scharfkantiger Einschlüsse von feinkörnigem Diorit im typischen Hornblendegranitit beweist vielmehr, daß wenigstens ein Teil der Diorite zu den ältesten Gesteinen unserer Eruptivmasse gehört. Es mögen auch viele rundliche Dioriteinschlüsse, die den Eindruck von „basischen Schlieren" machen, nichts anderes wie abgeschmolzene Bruchstücke älterer Dioritgesteine sein.

Im Gegensatze hiezu sind gewisse, noch basischere Gesteine entschieden jünger als der Hornblendegranitit. Im geologischen Kartenbilde der Umgebung von Brünn fällt ein langgestreckter, schmaler Zug von Gesteinen auf, die auf F. Foetterles geologischer Karte von Mähren (der sogenannten „Wernervereinskarte") nicht besonders ausgeschieden, auf der im Jahre 1883 von Makowsky und Rzehak veröffentlichten geologischen Karte der Umgebung von Brünn hingegen als „dioritische Schiefer- und Massengesteine" bezeichnet sind. F. E. Suess hat (vorläufiger Bericht über

die geologische Aufnahme im südlichen Teile der Brünner Eruptivmasse; Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt 1903, S. 385) den Nachweis erbracht, daß diese zum größten Teile durch die Verwitterung stark zersetzten Gesteine mit den dioritischen Typen der Brünner Eruptivmasse nicht zusammengeworfen werden dürfen, sondern einen uralitisierten und auch sonst mannigfach veränderten Diabas darstellen. Dieses stellenweise kataklastische, in „Grünschiefer“ umgewandelte Gestein erscheint auf der geologischen Karte als eine Einlagerung im Granit, die sich in einem langen, schmalen Zuge, dessen Ränder annähernd parallel zu den Rändern des Granititstockes verlaufen, aus der Gegend von Brünn (woselbst der Franzensberg und Spielberg wesentlich aus diesem Gesteine bestehen) bis gegen Czernahora verfolgen läßt. Der unmittelbare Kontakt zwischen Granitit und Diabas ist meines Wissens nirgends aufgeschlossen; immerhin tritt in der ehemals Czerwinkaschen Ziegelei am Fuße des „Gelben Berges“ unter einer Lage von mittelmiozänem Sand, der dem Komplex der „Oncophoraschichten“ angehört, in relativ geringer Entfernung (40—50 *m*) vom anstehenden Granitit ein eigentümliches, hornfelsähnliches Gestein auf, welches man als ein Kontaktprodukt zwischen Diabas und Granitit auffassen könnte. Zahlreiche Gänge und Schnüre eines dunkelgrünen, dichten Gesteins, die hie und da den Granitit durchschwärmen und die wohl vorwiegend dem Diabas angehören, beweisen zur Genüge, daß wir es bei dem letzteren mit einem Gestein zu tun haben, welches jünger ist als die Hauptmasse unseres Granitits; F. E. Suess hat (Vorlage des Kartenblattes Brünn; Verh. der k. k. geol. Reichsanst., 1906, S. 148) sogar die Vermutung ausgesprochen, daß dasselbe einen Teil des Unterdevons vertreten könnte.

Auch unter den sonstigen Gesteinstypen der äußerst mannigfaltigen Brünner Eruptivmasse werden sich leicht ältere und jüngere Glieder unterscheiden lassen; viel schwieriger ist die Feststellung des Altersverhältnisses all dieser Eruptiva gegenüber den Sedimentärformationen der Umgebung von Brünn. Die älteren Forscher nahmen übereinstimmend den „Syenit“ als das älteste Gestein des Gebietes an; erst im Jahre 1872 tauchte eine abweichende Ansicht auf, indem E. Suess in seinem Werke: „Die Entstehung der Alpen“ (S. 70) dem Brünner „Syenit“ ein postpermisches Alter zuschrieb. Diese Ansicht gründete sich haupt-

sächlich auf die Verschiedenheit der Ablagerungen, die zu beiden Seiten der Eruptivmasse an die letztere angrenzen, sowie auf das scheinbare Einfallen dieser Sedimente — im Osten Devon, im Westen das Rotliegende — unter die Eruptivmasse. Eine Differenz in der Verteilung der Sedimente zu beiden Seiten des Granititzuges besteht allerdings, wenn auch nicht in der Schärfe, wie sie E. Suess angenommen hat; man kann bloß sagen, daß das Rotliegende auf der Ostseite des Brünner Granititstockes wohl fehle, daß jedoch das Devon und nach neueren Erfahrungen auch der Kulm der „böhmischen Scholle“ keineswegs ganz fremd sind. H. Wolf hat schon vor einem halben Jahrhundert (Zeitschr. der deutschen geol. Ges. 1860) in gewissen Sandsteinen dieses Gebietes Kulmgrauwacken vermutet, während F. E. Suess in verschiedenen Publikationen (zum ersten Male im „Führer zu den Exkursionen des IX. internat. Geologenkongresses“, Wien 1903, Exkursion nach Segengottes) eine ganze Reihe von Punkten namhaft gemacht hat, an denen kleine, zum Teile stark veränderte Schollen von Kulmgrauwacken erhalten geblieben sind. Er hat auch nachgewiesen, daß die Konglomerate am Ostrande der hier in Betracht kommenden Partie der „Boskowitzer Furche“ zum Unterschiede von jenen des Westrandes vorwiegend aus Kulmgeröllen bestehen. In neuester Zeit wurden gelegentlich einer Tiefbohrung in etwa 630 *m* Tiefe ziemlich nahe an der Gneisgrenze Gesteine angetroffen, deren Zugehörigkeit zum Kulm mindestens sehr wahrscheinlich ist. Was das Devon anbelangt, so ist dasselbe schon seit langer Zeit durch Fossilfunde (Korallen im Kalkstein des Czebinkaberges wurden schon von Makowsky-Rzehak in den Erläuterungen zur geologischen Karte der Umgebung von Brünn erwähnt) mit voller Sicherheit nachgewiesen.

Kleine Schollen der als unterdevonisch aufgefaßten roten Sandsteine und Quarzkonglomerate finden sich bei Brünn (Roter Berg, Gelber Berg) und am Babylom mitten im Gebiete der Eruptivmasse; bei Lelekowitz lagert überdies (auf dem nordöstlichen Abfall der bewaldeten Kuppe, die auf der Generalstabskarte mit der Höhenkote 397 bezeichnet ist) im Hangenden des ziemlich mächtigen und gut aufgeschlossenen roten Quarzkonglomerats eine kleine Scholle von stark gestörtem Devonkalkstein, deren (tektonischer) Kontakt mit zersetztem Diabas deutlich zu erkennen ist; sie fällt steil gegen den die erwähnte Kuppe zusammensetzenden Diabas

ein und hat sich, ohne Zweifel nur infolge ihrer tektonischen Versenkung in die umgebende Eruptivmasse erhalten. Obzwar die Granitgrenze in verhältnismäßig geringer Entfernung verläuft, gestattet dieses Vorkommen ebensowenig wie die Konglomerate vom Babylom und jene in der Umgebung von Brünn einen sicheren Schluß auf das Alter unseres Granitstockes.

Auch die Lagerungsverhältnisse der westlich und östlich an den Granit angrenzenden Sedimentärbildungen sind keineswegs solche, daß sich aus ihnen das Alter der Granitmasse ableiten ließe. E. Suess sagt darüber (loc. cit. S. 70): „Die Ränder beider Schollen, der böhmischen wie der sudetischen, neigen sich unter die Ausfüllungsmasse der Fuge und der Syenit ist jünger als beide.“ Es ist nun zwar richtig, daß die Ablagerungen des Rotliegenden im allgemeinen gegen den Brünner Granitstock einfallen, so daß E. Suess seinerzeit in den hart am Granit liegenden, wie wir jetzt wissen devonischen Kalksteinen Äquivalente des Zechsteins vermuten konnte. Auch das Unterdevon der Umgebung von Brünn fällt an einzelnen Stellen ganz deutlich gegen den Granit (z. B. im Schwarzatal gegenüber der ehemaligen Bauerschen Zuckerfabrik und auf der bewaldeten Kuppe, Kote 370, südlich von Lelekowitz) beziehungsweise gegen den Diabas (Gelber Berg, besonders deutlich am Babylom, wo die Konglomeratbänke in steiler Stellung in den unterlagernden Diabas förmlich eingespießt erscheinen), doch lassen sich diese Lagerungsverhältnisse ganz ungezwungen auf Absenkungen an Brüchen zurückführen. Bezüglich des Rotliegenden deuten schon die ältesten Profile durch das Rossitzer Steinkohlenbecken ein westliches Einfallen an der Granitgrenze an. Wenn auch nach den sehr verdienstvollen Aufnahmen dieses Gebietes durch Prof. Dr. F. E. Suess das „Rokytnakonglomerat“ nicht mehr, wie dies früher üblich war, als „Hangendkonglomerat“ der Rossitzer Permablagerungen gedeutet werden kann, so haben diese Aufnahmen doch die älteren Angaben, nach welchen dieses Konglomerat am Granitrande ein westliches Einfallen zeigt, durchaus bestätigt und auch für die älteren Ablagerungen (Devon und Kulm) dieselbe Lagerung wahrscheinlich gemacht. So erscheint z. B. auf dem von F. E. Suess in seiner inhaltsreichen Abhandlung: „Die Tektonik des Steinkohlengebietes von Rossitz und der Ostrand des böhmischen Grundgebirges“ (Jahrb. der k. k. geol. Reichsanst., 57. Bd., 1907, Taf. XIX) mit-

geteilten Profil I der Devonkalk des Czebinkaberges im Liegenden des hier flach nach Westen einfallenden Rokytnakonglomerats. Auf Profil III folgen Devonkalk, Kulm und Rokytnakonglomerat mit sehr steilem, aber doch unzweifelhaft westlichem Einfallen konkordant aufeinander und nur lokal (wie z. B. auf Profil II und Profil IV) zeigt die Kulmgrauwacke ein Verflächen gegen Osten. Von einem allgemeinen Einfallen der gesamten, westlich vom Brünner Granitit gelegenen paläozoischen Scholle unter diesen Granitit kann also keine Rede sein.

Aber auch die Devonkalksteine des östlichen Gebietes sinken nicht unter den Granit und wo dies doch der Fall zu sein scheint, ist die Ursache teils in Absenkungen an Brüchen, oder Überschiebungen, teils in sekundären Erscheinungen (wie z. B. Transversalschieferung), welche die tatsächlichen Lagerungsverhältnisse verschleiern, zu suchen. Es ist ja auch von vornherein wenig wahrscheinlich, daß sich bei dem Empordringen eines Eruptivmagmas längs einer Spalte die Ränder der beiden durch die Spaltenbildung aus dem Zusammenhange gerissenen Schollen gegen die Spalte neigen werden. Wenn man auch heute noch den aufsteigenden Eruptivmassen im allgemeinen jede hebende Kraft abzusprechen pflegt, so wird man ihnen doch mindestens so viel mechanische Aktivität zuschreiben dürfen, daß an den Rändern der von ihnen durchbrochenen Sedimente eher Aufwulstungen als Einsenkungen zu erwarten sein werden. Gewiß werden auch letztere vorkommen können, aber stets nur als eine lokale, keineswegs als allgemeine Erscheinung. In unserem Falle ist die Annahme eines Ergusses des Granitmagmas über die beiderseits in die Tiefe gesunkenen Schollenränder schon durch die mitten im Granitgebiete vorhandenen Denudationsreste des Paläozoikums (Sandsteine und Quarzkonglomerate, Kalkstein von Lelekowitz) ganz ausgeschlossen. Das Emporsteigen des Brünner Granitits in höhere Zonen der Erdrinde dürfte überhaupt nicht längs einer Linie (der „Bruchlinie von Brünn") stattgefunden haben, da seine oberflächlichen Begrenzungen wesentlich tektonische Grenzen sind und daher die im geologischen Kartenbilde so auffällige lineare Erstreckung des Brünner Granitstockes keine richtige Vorstellung von seiner eigentlichen Begrenzung zu geben vermag, ebensowenig wie die heutige „Boskowitzer Furche" das ursprüngliche Verbreitungsgebiet des mährischen Permokarbons darstellt.

Da unser Granitit allenthalben die Merkmale eines typischen Tiefengesteins aufweist, so muß er zurzeit seines Emporsteigens und seiner Erstarrung von einer mächtigen Rindenschichte bedeckt gewesen sein, kann sich also gar nicht in der von E. Suess angedeuteten Art über die Oberfläche der beiden Schollen ergossen haben. An der Zusammensetzung der Deckschichte können zunächst folgende Gebilde teilgenommen haben: 1. die mannigfaltigen kristallinen Schiefer der böhmischen Masse; 2. die nur zum Teil kristallin gewordenen, vordevonischen, altpaläozoischen oder algonkischen Sedimente der „moravischen Zone“ (F. E. Suess), die namentlich aus der Umgebung von Tischnowitz schon seit lange bekannt sind; 3. das sogenannte „Unterdevon“ der Umgebung von Brünn, welches möglicherweise ebenfalls vordevonisch, zum Teil aber, wie ich bei einer anderen Gelegenheit nachweisen werde, sicher mitteldevonisch ist und heute dort, wo es nicht von jüngeren Ablagerungen bedeckt ist, bereits stark abgetragen erscheint; 4. das sichere Devon (vorwiegend Mittel- und Oberdevon); 5. der Kulm; 6. das Oberkarbon; 7. das Rotliegende.

Wenn auch alle diese Ablagerungen keine geschlossene Schichtenfolge bilden und vielfach durch Diskordanzen voneinander geschieden sind, so dürften sie doch zur Zeit des supponierten späten Emporsteigens unseres Granitits eine sehr ansehnliche, jedenfalls einige Tausende von Metern betragende Gesamtmächtigkeit besessen haben. Die Frage ist nun: wie hoch ist das Granitmagma, wenn es jungpaläozoisch ist, in dieser Decke emporgestiegen?

E. Suess hat angenommen, daß der „Syenit“ noch jünger als das untere Perm sei. Eine Intrusion in das Perm selbst würde bei dem schon betonten „plutonischen“ Charakter des Gesteins natürlich eine weitere Verstärkung der Decke verlangen, für welche dann noch die in unserem Gebiete vertretenen mesozoischen Sedimente (Oberjura und Kreide) heranzuziehen wären. Mit anderen Worten heißt dies nichts anderes, als daß die Eruptionszeit unseres Granitits hoch in das mesozoische Zeitalter hinaufgerückt werden müßte, was auch wieder seine Bedenken hat, denn das Paläozoikum war nach der varistischen Auffaltung einer so weitgehenden Abtragung ausgesetzt, daß die Sedimente des oberen Jura auf dem von der karbonischen Decke bereits teilweise befreiten und sogar „verkarsteten“ Devonkalk lagern. Das emporsteigende

Granitmagma hätte also auch in der mesozoischen Zeit kaum eine so mächtige Überlagerung vorgefunden, daß es als vollkristallines Tiefengestein hätte erstarren können.

Auf alle Fälle aber müßten, wenn das Lagerungsverhältnis des Granitits zu den paläozoischen Ablagerungen ein „durchgreifendes“ wäre, die charakteristischen Erscheinungen der Kontaktmetamorphose an vielen Stellen konstatierbar sein. Wenn auch die Grenzen zwischen Granit und Devonkalk vorwiegend tektonische Grenzen sind, so gibt es doch immerhin genug Gegenden, in welchen der Devonkalk dem Granit gegenüber so situiert ist, daß er unbedingt in den „Kontakthof“ des letzteren fallen müßte, wenn ein solcher überhaupt bestünde. Längs der ganzen Ostgrenze des Granitzuges findet sich aber nicht die geringste Veränderung des Kalksteins, welche auf eine Berührung mit dem Granitmagma deuten würde. Die kleine Devonkalkscholle von Lelekowitz, die den letzten Rest der einst über das ganze Granitgebirge ausgebreiteten Decke von Devonkalk darstellt, zeigt zwar Faltungserscheinungen, aber keine Spur von Kontaktmetamorphose, nicht einmal jene leichte Marmorisierung, die man etwa am Kalkstein der „Czebinka“ auf die Nähe des Granits zurückführen könnte, wenn schon der letztere durchaus als jünger gelten soll.

Ganz ähnlich wie bei der Kalkscholle von Lelekowitz liegen die Verhältnisse bei der von H. Bock (Zur Tektonik der Brünner Gegend; Jahrb. der k. k. geol. Reichsanst. 1902, 52. Bd., S. 260 ff.) nachgewiesenen Devoninsel (Kote 508 der Generalstabskarte 1 : 75,000) nördlich vom alten Hochofen im Josefstale bei Adamsthal. Nach Bocks Darstellung ist dort die Auflagerung des Devonkalksteins auf dem Granit deutlich zu erkennen; der Genannte konnte keine Spur einer Kontaktmetamorphose entdecken und bemerkt, daß auch die flache, muldenförmige Auflagerung der Devonschichten „eher ein Argument gegen als für die Annahme einer nachdevonischen Eruption des Granitsyenits“ bilde. Auf Grund meiner wiederholten Besuche der fraglichen Lokalität kann ich die Angaben Bocks nur bestätigen.

Da nun unser Devonkalk keinerlei Spuren einer Kontaktmetamorphose erkennen läßt, so muß er, wenn dem Granit ein postdevonisches Alter zukommt, vor der Einwirkung des letzteren durch eine genügend mächtige Zwischenlage älterer Ablagerungen geschützt gewesen sein. Obwohl eine solche Annahme gewiß zulässig

wäre, so ist sie doch sehr unwahrscheinlich, da sich sofort eine neue und kaum zu beantwortende Frage aufwirft, nämlich: wieso ist diese trennende, die Kontaktmetamorphose des Kalksteins verhindernde Zwischenlage wieder gänzlich verschwunden? Zwar könnte man auf das sogenannte „Unterdevon“ hinweisen, doch war dieses gewiß nicht mächtig genug, um einen absoluten Schutz des Kalksteins gegen die sehr intensiven Wirkungen des Granitkontaktes zu gewährleisten. Namentlich bei der Kalkscholle auf der Kuppe am nördlichen Gehänge des Josefstales (Kote 508) ist die Entfernung zwischen Devonkalk und Granit so gering, daß die unterdevonische „Schutzschichte“ nur eine sehr unbedeutende Mächtigkeit besitzen kann. Es müßten sich auch, wenn das „Unterdevon“ mit dem Granitmagma in unmittelbare Berührung gekommen wäre, gewisse Anzeichen dieser Berührung, wie z. B. Granitapophysen, Injektionen oder zum mindesten Frittungserscheinungen, erkennen lassen; dies ist jedoch nicht einmal bei dem Schieferton von Petrowitz bei Sloup der Fall und es wurde deshalb seit jeher und mit Recht das gänzliche Fehlen der Kontaktmetamorphose im Brünner Paläozoikum als ein gewichtiges Argument gegen das postdevonische Alter der Brünner Eruptivmasse geltend gemacht.

Da trat plötzlich im Jahre 1900 F. E. Suess mit der überraschenden Mitteilung vor die Öffentlichkeit, er habe einen „Kontakt zwischen Syenit und Kalk in der Brünner Eruptivmasse“ (Verhandl. der k. k. geol. Reichsanstalt 1900, S. 374 ff.) entdeckt. Er gab zwar zu, daß die nördlich von Eichhorn gelegenen, durch Fossilien (Cyathophyllum und Calamopora, welch letztere wohl als Amphipora zu deuten ist) als devonisch erkannten Kalkvorkommnisse keine kontaktliche Beeinflussung durch den Syenit (recte Granit) erkennen lassen, wies jedoch darauf hin, daß der „südliche Kalkzug“ (ungefähr von Tetschitz bis nach Eibenschitz) „in hohem Grade metamorphosiert und zum großen Teil in Kalksilikathornfels umgewandelt“ ist.

An der Existenz dieser Kontaktgebilde ist gewiß nicht zu zweifeln. Sie reichen auch, wie aus späteren Mitteilungen von F. E. Suess hervorgeht, über Tetschitz hinaus ziemlich weit nach Norden, so daß sie sich den unveränderten Devonkalken bis auf wenige Kilometer nähern. In seinem „Vorläufigen Bericht über die geologische Aufnahme im südlichen Teile der Brünner Eruptivmasse“ (Verhandl. der k. k. geolog. Reichsanst., 1903, S. 387) erwähnt

der genannte Forscher das Vorkommen einzelner Blöcke von harten Kalksilikatgesteinen im Granitgebiete östlich von Schwarzkirchen (bei „Svinská obora“ der Generalstabskarte). In demselben Gebiete wurden in neuester Zeit zu Straßenbauzwecken mehrere kleine Steinbrüche im Kalksilikatfels angelegt, über welche ich selbst kurze Mitteilungen (in den Verhandl. der k. k. geolog. Reichsanst. 1910, Nr. 5, S. 129 f., und ib. 1911, Nr. 2, S. 51 ff.) veröffentlicht habe. Ich habe auch darauf hingewiesen, daß diese Vorkommnisse in der Praxis schon seit langer Zeit bekannt zu sein scheinen und daß man insbesondere die vorzügliche Eignung der außerordentlich zähen Kalksilikatgesteine zu Straßenschotter frühzeitig erkannt haben dürfte. Nur so erklärt es sich, daß man in dem gut bewaldeten Gebiete die räumlich immerhin ziemlich beschränkten Vorkommnisse unter der dicken Humusschichte so leicht aufzufinden wußte. Auch den Mineralogen waren die offenbar in Steinbrüchen aufgeschlossenen Kalksilikathornfelse schon vor langer Zeit bekannt, wenn sie auch nicht als das erkannt wurden, was sie sind. Immerhin kam schon der heimische Mineraloge W. Hruschka — seinem Berufe nach „bürgerlicher Töpfermeister“, wie er sich in den von ihm veröffentlichten mineralogischen Notizen selbst nennt — vor nahezu 90 Jahren der heute geltenden Anschauung über die Genesis der Kalksilikathornfelse sehr nahe, indem er gelegentlich der Beschreibung des von ihm entdeckten Vesuianvorkommens „in der Gegend von Schwarzkirchen“ folgendes sagt: „Der Idokras ist hier in einer Gebirgsart eingewachsen, die früher Urkalk gewesen zu sein scheint, jetzt aber durch Verkieselung in Hornstein umgewandelt ist. Auch ist Augit und kristallisierter Chlorit in dem Hornstein eingewachsen.“ („Vorkommen und Kristallisation einiger mährischer Fossilien“; Mitteil. der k. k. mähr.-schles. Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde, Brünn 1825, S. 7 f.).

Obzwar also schon W. Hruschka die Eigentümlichkeiten unserer Kalksilikathornfelse auf eine Metamorphose von „Urkalk“ zurückzuführen suchte, wurden diese Gesteine in der Folge doch entweder verkannt (so z. B. von F. A. Kolenati in seinem Buche: „Die Mineralien Mährens und Oesterr.-Schlesiens“, Brünn 1854, für „Quarzit“ gehalten) oder gänzlich unbeachtet gelassen. Herrn Prof. F. E. Suess gebührt auf alle Fälle das Verdienst, dieselben als im Granitkontakt veränderte Kalksteine erkannt zu

haben; strittig bleibt nur die Frage, ob es sich hier tatsächlich, wie F. E. Suess meint, um veränderte Mitteldevonkalke oder vielleicht, wie ich vermute, um kontaktmetamorphe Kalksteine der kristallinen Schiefer, speziell jene der „moravischen Zone“, handelt.

In seiner ersten Mitteilung (Verhandl. der k. k. geolog. Reichsanstalt 1900) hat F. E. Suess die „Zusammengehörigkeit der kontaktmetamorphen Tetschitz-Eibenschitzer Kalke mit den Mitteldevonkalken von Eichhorn“ bloß als wahrscheinlich bezeichnet. In den Erläuterungen zur geologischen „Exkursion nach Segengottes“ (Führer zu den Exkurs. d. IX. internat. Geologenkongresses, Wien 1903) findet sich auch schon die Deutung des „gneisartigen Randgesteins“ der Kulmgrauwacke von Neslowitz als eine Kontaktbildung und die Bemerkung, daß das Fehlen des Devonkalkes in jener Strecke des Eruptivstockes, in welcher die Kalksilikathornfelse auftreten, sowie das Verhältnis der Kontaktkalke zur Kulmgrauwacke kaum daran zweifeln lassen, daß es sich hier um veränderte Devonkalke handle. Noch bestimmter heißt es dann in der Abhandlung: „Mylonite und Hornfelsgneise in der Brünner Intrusivmasse“ (Verh. der k. k. geolog. Reichsanst. 1906, S. 295 f.): „Es kann kein Zweifel darüber bestehen, daß bei Neslowitz Schollen eines grauwackenartigen Sediments in Verbindung mit Kalkschollen in die Brünner Intrusivmasse versenkt wurden und eine hochgradige Kontaktmetamorphose erlitten haben. Ein Zusammenhang, der nur zugunsten des devonischen Alters der Neslowitzer Kontaktkalke gedeutet werden kann, denn sowohl im Osten als auch im Westen der Intrusivmasse sind Devonkalk und Kulmgrauwacke ebenfalls stets innig vergesellschaftet und aus diesen beiden Gesteinen bestehen die an dem westlichen Randbruche gegen die Boskowitzer Furche eingeklemmten Schollen“.

Während F. E. Suess in seiner ersten Abhandlung (1900) die endgültige Entscheidung über das Alter der Eruptivmasse davon abhängig machte, „ob es gelingen wird, die wahrscheinliche Zusammengehörigkeit der kontaktmetamorphen Kalke mit den Mitteldevonkalken von Eichhorn mit Sicherheit nachzuweisen oder zu widerlegen“, glaubt er in der zuletzt zitierten Schrift (1906) das Zusammenvorkommen der Kalksilikatgesteine mit mürben Gneisen, die für kontaktmetamorphe Kulmgrauwacke erklärt werden, nur zugunsten des devonischen Alters der ersteren deuten zu

können. So kam es, daß Dr. H. Vetters in seinen vor kurzer Zeit erschienenen „Erläuterungen zur geologisch-tektonischen Übersichtskarte des Wiener Beckens und seiner Randgebirge“ (S. 34) das postdevonische Alter des Brünner Granitits als eine unzweifelhafte Tatsache hinstellen konnte, obwohl ich schon vor einem Jahre (Verhandl. der k. k. geolog. Reichsanst. 1910, S. 129 f.) darauf hingewiesen habe, daß es auch noch eine andere Möglichkeit gibt, durch welche das Auftreten von Kontakterscheinungen im Gebiete des Brünner Granitstockes in befriedigender Weise erklärt werden kann. Meine Ausführungen waren allerdings nur sehr knapp gehalten und auch in meiner zweiten Mitteilung („Zur Kenntnis der Kalksilikathornfelse der Brünner Eruptivmasse“, Verhandl. der k. k. geolog. Reichsanst. 1911, S. 51 ff.) habe ich mich nur kurz gefaßt. Da es sich um eine vor fast vierzig Jahren aufgeworfene, aber bis heute noch durchaus nicht endgültig erledigte Frage handelt, will ich an dieser Stelle alle Momente, die meiner Ansicht nach gegen das postdevonische Alter der Brünner Granitintrusion sprechen, etwas eingehender und völlig frei von jeder Voreingenommenheit darlegen.

Zunächst will ich noch einmal konstatieren, daß das vollständige Fehlen der Erscheinungen der Kontaktmetamorphose in den östlich vom Brünner Granitzuge gelegenen, sehr ausgedehnten Devon- und Kulmablagerungen, sowie an den innerhalb des genannten Granitzuges erhaltenen Schollen von kieseligem „Unterdevon“ und Devonkalk (Josefstal, Wesselitz) eine unbestreitbare Tatsache ist, deren Gewicht, wie ich glaube, nicht gar zu gering geachtet werden darf.

Auch auf der Westseite des Granitzuges finden wir eine lange Reihe von räumlich allerdings meist sehr beschränkten Schollen von Devonkalk, an welchen, wie auch F. E. Suess ohneweiters zugibt, keinerlei Kontaktmetamorphose zu erkennen ist. Das von F. E. Suess geologisch aufgenommene Blatt Brünn der Generalstabskarte ist leider noch nicht erschienen; es läßt sich also vorläufig noch nicht genau feststellen, wie weit sich nach der Ansicht des genannten Forschers die unveränderten Devonkalkschollen am Westrande des Granitzuges nach Süden erstrecken. Auf der geologischen Karte der Umgebung von Brünn von Makowsky-Rzehak ist eine solche Kalkscholle ungefähr 0·5 *km* westlich vom Schloß Eichhorn eingezeichnet. F. E. Suess erwähnt in

seiner bereits zitierten Abhandlung: „Die Tektonik des Steinkohlengebietes von Rossitz und der Ostrand des böhmischen Grundgebirges“ (Jahrb. der k. k. geolog. Reichsanst., 57. Bd., 1907, S. 809) ebenfalls blaugrauen, weiß und rot geäderten Devonkalk, der gegenüber von Schloß Eichhorn an grobkörnigen Hornblendegranitit angrenzt; die Berührungsstelle ist zwar nicht aufgeschlossen, doch scheint es sich um eine tektonische Grenzlinie zu handeln. F. E. Suess hat aber (ib. S. 811) auch noch ein etwas weiter südlich gelegenes Vorkommen von unverändertem Devonkalk und zersetzter Kulmgrauwacke konstatiert, und zwar in der seichten Furche, die von dem Dorfe Hozdetz in nahezu östlicher Richtung gegen das Granitgebirge hinabzieht. Von hier angefangen bis über Mähr.-Kromau hinaus soll jedoch anstehender, unveränderter Devonkalk nicht mehr vorkommen und auch die Kulmgrauwacke bis auf Spuren (bei Neslowitz) verschwunden sein. Statt der unveränderten Kalksteine treten in diesem Landstrich nach F. E. Suess die Kalksilikatgesteine als Produkte der Kontaktmetamorphose, die die in das Granitmagma eingesunkenen Kalkschollen erlitten haben, auf, während die Kulmgrauwacken in gneisähnliche Gesteine umgewandelt erscheinen.

Es muß gewiß zugegeben werden, daß die von F. E. Suess aus der räumlichen Verteilung der unveränderten Devonkalksteine und der zweifellos durch Kontaktmetamorphose entstandenen Kalksilikatgesteine gezogene Schlußfolgerung auf den ersten Blick durchaus naturgemäß erscheint; es bleibt jedoch noch zu untersuchen, ob sie auch tatsächlich mit allen sonstigen Beobachtungen und Erwägungen im Einklang steht.

Was nun zunächst das gänzliche Fehlen des Devonkalksteins am Granitrande zwischen Hozdetz im Norden und Mähr.-Kromau im Süden anbelangt, so sei auf die Möglichkeit hingewiesen, daß einzelne kleine Kalkinseln, ähnlich der bei Schloß Eichhorn (an der Straße nach Eichhorn-Bitischka), in dieser kalkarmen Gegend durch den Abbau zum Zwecke des Kalkbrennens verschwunden sein können. Schon im Jahre 1855 hat F. Foetterle (Bericht über die im Jahre 1855 in der Gegend nordwestlich von Brünn ausgeführte geologische Aufnahme) darauf hingewiesen, daß der Ostrand der Permformation unseres Gebietes von einem sehr schmalen, oft nur wenige Klafter mächtigen Kalkzuge gebildet werde, welcher unmittelbar mit jenen Gebilden zusammenhängt,

„die bei Boskowitz entschieden der devonischen Grauwacke angehören“. K. Schwippel spricht in seiner Abhandlung: „Das Rossitz-Oslawaner Steinkohlengebiet“ (Verhandl. des naturf. Vereins in Brünn, III, 1864, S. 13) von einem bei Tetschitz auftretenden „Kalksteinflötz“ und trägt auch auf der von ihm entworfenen geologischen Karte am Granitrande südlich von Tetschitz eine Kalkpartie ein. Dieselbe erscheint auch auf der Kartenskizze, welche W. Helmhacker seiner „Übersicht der geognostischen Verhältnisse der Rossitz-Oslawaner Steinkohlenformation“ (Jahrb. der k. k. geol. Reichsanst., XVI, 1866, S. 447 ff.) beigegeben hat. Auf dieser Kartenskizze sind aber auch mehrere andere Kalkvorkommnisse, namentlich am Granitrande zwischen Neslowitz und Eibenschitz, verzeichnet.

Im Text der zitierten Abhandlung werden sie nur ganz kurz erwähnt, indem der Autor bemerkt, daß der „vielleicht schon dem Devon angehörige“ Kalkstein zwischen der Permformation und dem „Urgebirge“ (gemeint ist der Brünner Granitzug) in einzelnen „sich ausscheidenden und wieder ansetzenden Lagen“ auftritt.

Auf der von F. Foetterle entworfenen und vom „Werner-verein“ im Jahre 1867 herausgegebenen geologischen Übersichtskarte von Mähren und Schlesien sind zwischen Tetschitz und Eibenschitz merkwürdigerweise — wohl infolge eines Irrtums bei der Reproduktion der Karte — bloß „Sandsteine des flötzführenden Karbons“ verzeichnet. Auf der im Jahre 1884 erschienenen geologischen Karte der Umgebung von Brünn von Makowsky und Rzehak sind in der genannten Strecke drei isolierte Devonkalkvorkommnisse eingetragen.

An der Existenz dieser Kalkvorkommnisse kann wohl nicht gezweifelt werden; man kann höchstens mit F. E. Suess den Einwand erheben, daß die fraglichen Kalkinseln nicht als anstehendes Devon, sondern bloß als große, abgequetschte Blöcke von Devonkalkstein aufzufassen sind. Das Vorkommen solcher Blöcke längs des Ostrandes der Boskowitzer Furche gibt nämlich der genannte Forscher ohneweiters zu, ja er sagt sogar bei Besprechung der interessanten „Lettenkluft“ von Budkowitz (loc. cit. S. 822), daß uns die in dieser Lettenkluft auftretenden, bis kopfgroßen Blöcke von Devonkalk eine Erklärung geben für das Vorkommen solcher Blöcke „an zahlreichen Punkten entlang des Ostrandes der Boskowitzer Furche, zwischen den größeren Kalkvorkommnissen

von Eichhorn im Norden und denen von Lissnitz im Süden.“ In den Erläuterungen zur geologischen Karte der Umgebung von Brünn von Makowsky und Rzehak wird (S. 46 des Sep.-Abdr.) bemerkt, daß auf der 9 *km* langen Strecke zwischen Neuhof bei Eichhorn und Tetschitz einzelne Kalkgerölle das einstige Vorhandensein des Kalksteins verraten. Selbst bei Neslowitz, also unweit der großen Aufschlüsse im Kalksilikathornfels, hat F. E. Suess noch bis zu 1 *m* Länge erreichende Blöcke von unverändertem Devonkalk gefunden. In der Gegend des Fürstenwaldes sind sie so zahlreich, daß man nach F. E. Suess (loc. cit. S. 823) „fast im Zweifel darüber sein könnte, ob nicht der Schutt im obersten Teil der kleinen Waldschluchten eine anstehende Kalkpartie verdeckt“. Es ist das die Stelle, an welcher schon W. Helmhacker eine Devonkalkinsel eingetragen hatte, die auch auf der geologischen Karte der Umgebung von Brünn von Makowsky-Rzehak verzeichnet erscheint. Die großen Blöcke von Devonkalk in der Nähe der Eisenbahnstation Mähr.-Kromau und die zahlreichen Kalktrümmer, die in der Umgebung verstreut sind, deuten doch wohl auf anstehendes Devon, wenn es auch bisher nicht möglich war, eine Kalkpartie aufzufinden, die man mit voller Sicherheit als anstehend bezeichnen könnte. Bei der kleinen Devonkalkscholle von Hozdetz ist dies ja auch nicht der Fall und doch sagt F. E. Suess selbst, daß man sie als anstehend gelten lassen könne (loc. cit. S. 822). Für die Entscheidung unserer Frage scheint es mir übrigens ziemlich gleichgültig, ob zwischen Hozdetz und Eibenschitz wirklich anstehende Reste von Devonkalk oder nur abgequetschte Blöcke vorkommen, da ja die letzteren ohne Zweifel auch nur von größeren, anstehenden, unveränderten Kalkmassen abgequetscht wurden. Diese Abquetschung erfolgte bei der Bildung des östlichen Randbruches der Boskowitzer Furche, also in postpermischer, höchstens oberpermischer Zeit. Da nun diese Kalkblöcke ebenso wie die als anstehend geltenden, kleineren und größeren Kalkschollen keine Spur einer Kontaktmetamorphose erkennen lassen, so ergibt sich daraus, daß in dem fraglichen Gebiete, das heißt in der dem Vorkommen der Kalksilikatgesteine entsprechenden Zone, zur Zeit des ausgehenden Paläozoikums auch unveränderte Devonkalke vorhanden waren. Sie müssen auch schon damals wenigstens teilweise bloßgelegt gewesen sein, denn die permokarbonischen Konglomerate enthalten außer Kulmgeröllen auch unveränderte

Devonkalksteine, stellenweise sogar ziemlich zahlreich. Die von F. E. Suess entworfene „hypothetische Darstellung des Oberkarbon und Perm der Boskowitzer Furche vor der Grabensenkung" (Die Tektonik des Steinkohlengebietes von Rossitz usw., S. 806, Fig. 1) läßt erkennen, daß die Bildungszeit des mächtigen „Rokytnakonglomerats" nicht nur das Oberkarbon, sondern zum Teil auch das vom Oberkarbon nicht deutlich geschiedene Unterperm umfaßt. Wenn nun in unserem Gebiete unveränderte Devonkalke in die unterpermischen Konglomerate gelangen konnten, so läßt sich dies nur auf zweifache Art erklären, nämlich entweder durch die Annahme, daß die Kontaktmetamorphose der hier noch vorhandenen Devonkalke bloß eine teilweise war, oder aber daß die Granitintrusion (und somit auch die Kontaktmetamorphose) in die oberpermische Zeit oder gar in das Mesozoikum fällt. Zugunsten eines so jugendlichen Alters der Brünner Granitintrusion läßt sich kaum eine Tatsache geltend machen; hingegen könnte man wohl sagen, daß die Kontaktmetamorphose naturgemäß nur die tiefsten Partien des Devonkalksteins betroffen hat, welche in Kalksilikatgesteine umgewandelt wurden, während die zutage tretenden, der Denudation ausgesetzten Partien infolge der bedeutenden Mächtigkeit des Devonkalksteins vollständig intakt geblieben sind.

Aber auch diese letztere Annahme befriedigt uns nicht vollständig, wenn wir alle Verhältnisse gleichmäßig berücksichtigen. Die Unterlage des Devonkalksteins haben wahrscheinlich auch im Gebiete der Boskowitzer Furche zunächst teils kieselige, teils tonige Gesteine, die man dem „Unterdevon" des östlichen Devongebietes vergleichen kann, gebildet. Bei Kodau sind tatsächlich derlei Gesteine bekannt, die ihrerseits wiederum die kristallinischen Schiefer der moravischen, beziehungsweise (in der Gegend südlich von Eibenschitz) moldanubischen Zone zur Unterlage gehabt haben. Das aufsteigende Granitmagma muß die Unterlage des devonischen Kalksteins nahezu vollständig durchbrochen beziehungsweise eingeschmolzen haben, um die weitgehende Umwandlung des letzteren zu Kalksilikathornfels verursachen zu können.

Die ursprünglich tief gelegenen, kontaktmetamorphen Partien müssen aber später in einzelnen Schollen so weit emporgehoben worden sein, daß sie nach Abtragung ihrer Decke in das orographische Niveau der unverändert gebliebenen Kalkmassen gelangen konnten. Es ist hierbei ganz gleichgültig, ob wir annehmen, daß

die devonischen Kalksteine nur an ihrer unteren Begrenzungsfläche, in welcher sie durch Einschmelzung ihrer Unterlage in unmittelbare Berührung mit dem Granitmagma kamen, verändert wurden (vgl. die oben zitierte Fig. 1 bei F. E. Suess), oder ob einzelne Kalkschollen in das Granitmagma eingesunken sind und durch die allseitige Einwirkung des letzteren eine vollständige Umwandlung in Kalksilikathornfelse erlitten haben. Die Annahme bedeutender Niveauveränderungen der kontaktmetamorphen Partien kann unmöglich umgangen werden, da die letzteren heute vielfach in derselben orographischen und geologischen Position auftreten wie die intakt gebliebenen Kalke. Da die Kalksilikathornfelse vorwiegend in der Gegend zwischen Hozdetz und Eibenschitz und in dem annähernd durch die Parallelkreise der genannten Orte begrenzten Teile des Brünner Granitstockes (westlich von Schebetein, bei Popuwek usw.) auftreten, so müßte man weiters annehmen, daß die oben erwähnten Niveauveränderungen an Querbrüchen vor sich gegangen sind. Die tatsächliche Existenz solcher Querbrüche läßt sich jedoch nicht nachweisen; man kann im Gegenteil mit Sicherheit behaupten, daß solche Querbrüche in unserem Gebiete nicht existieren.

Bei der Devonkalkscholle von Lelekowitz ist das Fehlen jeglicher Kontaktmetamorphose auch durch die kompliziertesten Niveauveränderungen nicht zu erklären. Man könnte höchstens sagen, daß das hier etwa 40—50 *m* mächtige Quarzkonglomerat, welches im Liegenden der Kalkscholle auftritt, die Einwirkung des Granitmagmas auf den Kalkstein verhindert habe. Der Granit ist hier in einer verhältnismäßig geringen Entfernung von den eben erwähnten Konglomeraten südlich von der Ortschaft durch einen Steinbruch aufgeschlossen, der Kontakt mit dem Konglomerat jedoch nicht sichtbar; er fällt gerade in den Streifen, über welchen die Straße nach Zinsendorf führt. Auf der höheren bewaldeten Kuppe südlich von Lelekowitz (Kote 370 der Generalstabskarte wird das Liegende der ostwärts einfallenden Konglomerate von Diabas gebildet, die Grenze gegen den Granit ist eine tektonische. Spuren einer Kontaktmetamorphose sind an den Konglomeraten und Sandsteinen nicht zu erkennen.

Gegen die Deutung unserer Kalksilikathornfelse als kontaktmetamorphe Devonkalke sprechen aber auch noch andere Tatsachen. So findet man z. B., daß die erstgenannten Gesteine häufig gebän-

dert erscheinen, während der Devonkalk nur ganz ausnahmsweise einen mehrfach wiederholten Wechsel von rein kalkigen und kalkigtonigen Schichten erkennen läßt. Sehr auffallende Begleiter der Kalksilikatgesteine unseres Gebietes sind die mürben, dünnblätterigen, zum Teil gneisähnlichen Glimmerschiefer, die F. E. Suess als kontaktmetamorphe Kulmgrauwacken auffaßt. In dem Verhältnis der Kontaktkalke von Neslowitz zur dortigen Kulmgrauwacke findet F. E. Suess eine wichtige Stütze für die Ansicht, „daß man es mit veränderten Devonkalken zu tun hat“ (Exkursion nach Segengottes bei Brünn, S. 8). Er bemerkt, daß bei Neslowitz eine westlich fallende, veränderte Kalkbank in den zersetzten, schieferigen, als eine dem Harzer „Eckergneis“ analoge Kontaktbildung der Grauwacke aufgefaßten Gesteinen eingeschlossen ist. Auch ich fand in den neuen Aufschlüssen der Kalksilikathornfelse in der Gegend zwischen Schebetein und Schwarzkirchen (vgl. meine diesbezüglichen Notizen: Neue Aufschlüsse in d. Kalksilikatgest. d. Brünner Eruptivmasse. Verh. d. k. k. geol. Reichsanst. 1910, S. 129 f., und: Zur Kenntnis d. Kalksilikathornfelse d. Brünner Eruptivmasse, ib. 1911, S. 51 ff.) die Kalksilikatgesteine mit blätterigen, teils gneis-, teils glimmerschieferähnlichen Gesteinen so enge verknüpft, daß mir die Deutung der ersteren als kontaktmetamorphe Devonkalke und der letzteren als kontaktmetamorphe Kulmgrauwacken oder Kulmschiefer durchaus unzulässig erscheint. Beide gehören ohne Zweifel zusammen und sind durch Kontaktmetamorphose einer Gesteinsscholle entstanden, in welcher gebänderte Kalksteine in wiederholter Wechsellagerung mit tonig-sandigen Schichten auftraten. Unserem Devonkalk sind Einlagerungen der letzteren Art im allgemeinen ganz fremd, wenn auch hie und da tonreiche Zwischenlagen auftreten.

Die Bänderung unserer Kalksilikathornfelse und ihre innige Verknüpfung mit den dünnblätterigen Biotitgneisen erklärt sich sehr leicht, wenn wir annehmen, daß das ursprüngliche Material nicht Devonkalk und Kulmgrauwacke, sondern eine jener wahrscheinlich paläozoischen, aber vordevonischen Kalkschollen war, die sich am äußersten Ostrande der böhmischen Masse, namentlich in der Umgebung von Tischnowitz, vorfinden. Diese Kalksteine enthalten vielfach dünne, tonige Zwischenmittel und sind teils von Tonschiefern, teils von grauwackenähnlichen Sandsteinen begleitet. Die Gesteine der „moravischen“ Zone sind zwar vom Brünner Granitstock durch die Boskowitzer Furche getrennt, treten jedoch

im Untergrunde der letzteren miteinander ohne Zweifel in Berührung. Schon in der Gegend südlich von Mähr.-Kromau reichen moravische und moldanubische Gesteine bis an den Granit heran und dasselbe ist noch weiter im Süden der Fall, denn der mit Gneis und Phyllit verknüpfte Granit von Maissau (vgl. die von F. Mocker in Tschermaks Miner. petrogr. Mitteilungen, 1910, N. F., XXIX. Bd., S. 352, veröffentlichte geologische Kartenskizze) gilt als eine Fortsetzung des Brünner Granitstockes. Biotitgneise und „Biotitschiefer“ treten ja selbst innerhalb des Brünner Granitgebietes (Tikowitz-Mieltschan) auf, mitunter von Kalksilikatgesteinen begleitet. Bei diesen Vorkommnissen läßt es F. E. Suess (Mylomite und Hornfelsgneise in der Brünner Intrusivmasse; Verh. d. k. k. geol. Reichsanst. 1906, S. 296) vorläufig unentschieden, ob sie ebenfalls durch den Granitkontakt veränderte Sedimente von vermutlich paläozoischem Alter sind.

Mit Rücksicht auf die Situation der Kalksilikathornfelse von Popuwek, Womitz, Josefshof (Kyvalka) und Schebetein muß man wohl zugeben, daß die Entstehung dieser Kontaktprodukte dem Brünner Granitit zugeschrieben werden könnte. Es ist jedoch zu bemerken, daß die Substanz der innerhalb der Kalksilikatgesteine in Form von Adern und Gängen auftretenden granitischen Intrusionen mit dem Brünner Granitit sehr wenig Übereinstimmung aufweist.

Schon F. E. Suess hat (Mylonite und Hornfelsgneise usw., Verh. der k. k. geol. Reichsanst. 1906, S. 293) betont, daß in einzelnen feldspatreichen Lagen der Hornfelsgneise zahlreiche, bis 3 *mm* lange Säulchen von schwarzem Turmalin auftreten, während dieses Mineral sonst in den Massengesteinen und Ganggesteinen der Brünner Intrusivmasse niemals angetroffen wird. Die erwähnten „feldspatreichen Lagen“ sind wohl als Injektionen aufzufassen und ihre Abweichung von den aplitischen und pegmatitischen Gängen des Brünner Granitstockes gewiß bemerkenswert. Ich selbst habe bei Schebetein Stücke von Kalksilikatgestein mit aplitischen und pegmatitischen Gängen gesammelt, deren Ähnlichkeit mit den analogen Vorkommnissen des Brünner Granitgebietes ebenfalls nur gering ist. Die Abweichung betrifft zunächst den Feldspat, welcher nicht die charakteristische rote Farbe besitzt, sondern weiß, hellgrau bis dunkelgrau, im feuchten Zustande mitunter fast schwarz erscheint. Eine nähere Untersuchung dieses Feldspats auszuführen war mir bisher nicht möglich.

An den Salbändern der feldspatreichen Adern findet man nicht selten einen diallagähnlichen, grünen, im zersetzten Zustande auf den Absonderungsflächen mit einer dünnen Schichte von metallisch glänzendem Eisenhydroxyd überzogenen Pyroxen, der in ganz ähnlicher Ausbildung an vielen Stellen der „moravischen Zone“ vorkommt, dem Brünner Granitstock aber ebenso fremd ist wie der früher erwähnte Turmalin. Es sprechen also auch diese Verhältnisse ganz entschieden zugunsten meiner Annahme, daß die Kalksilikathornfelse der Brünner Eruptivmasse auf die Kontaktmetamorphose einer vordevonischen, der moravischen Zone angehörigen Kalkscholle zurückzuführen sind. Sie füllen nicht die Lücken in dem langen, schmalen Devonkalkzuge aus, der den östlichen Randbruch der Boskowitzer Furche begleitet, sondern liegen zum größten Teil innerhalb des Granitstockes, während anderseits in unmittelbarer Nähe der randlichen Vorkommnisse (Tetschitz, Nesslowitz, Eibenschitz) auch unveränderte Devonkalke — mindestens in Form von zahlreichen Blöcken, höchstwahrscheinlich aber auch anstehend — auftreten.

Zugunsten der Ansicht, daß der Brünner Granitit möglicherweise doch jünger ist als das angrenzende Paläozoikum, wurde auch das angebliche Fehlen von Granititgeröllen in den ziemlich verbreiteten paläozoischen Konglomeraten unseres Gebietes geltend gemacht; das in den Permsandsteinen und Permkonglomeraten mitunter sehr reichlich vorkommende kristallinische Material hat man anscheinend — und vielleicht mit Recht — immer nur auf das Gneisgebiet im Westen der Boskowitzer Furche zurückgeführt.

Obwohl sich die bekanntlich als „Unterdevon“ aufgefaßten roten Quarzkonglomerate der nächsten Umgebung von Brünn infolge ihrer Eintönigkeit keineswegs als ein vielversprechendes Forschungsobjekt darstellen, habe ich ihnen doch mit Rücksicht auf ihre Ähnlichkeit mit den „archaischen“ Konglomeraten der Umgebung von Tischnowitz seit jeher eine gewisse Aufmerksamkeit geschenkt. Ich habe insbesondere nach fremden, das heißt nicht aus Quarz bestehenden Einschlüssen gefahndet, war aber auch bemüht, den Kontakt zwischen dem „Unterdevon“ und dem Granitit, beziehungsweise Uralitdiabas, aufzufinden. Meine durch mehrere Jahre fortgesetzten Untersuchungen ergaben schließlich doch einige Resultate, die nicht bloß die Charakteristik unseres sogenannten „Unterdevons“ um manchen neuen Zug bereichern, sondern auch wertvolle An-

haltspunkte zur Beurteilung des geologischen Alters der Brünner Eruptivmasse bieten.

Fremde Einschlüsse sind in unseren Quarzkonglomeraten äußerst selten; am häufigsten findet sich ein dunkelgrauer bis schwarzer Kieselschiefer, dessen mikroskopische Untersuchung nichts Bemerkenswertes bietet, ganz vereinzelt in kleinen Fragmenten ein feinkörniger, serizitischer Gneis. Nur ein einzigesmal fand ich ein kantiges Bruchstück von feinkörnigem, fast jaspisähnlichem Quarzit, der sich durch seine eigentümliche rote Farbe und den lackartigen Glanz von der übrigen Gesteinsmasse sehr scharf abhob. In der Nähe des sogenannten „Helgolandfelsens" auf dem Gelben Berge fand ich lose ein kleines, abgerolltes Stückchen von Amphibolschiefer; daß auch dieses dem Konglomerat entstammt, will ich nicht behaupten, möchte jedoch bemerken, daß eine zufällige Verschleppung höchst unwahrscheinlich ist.

Auch Einschlüsse fremder Mineralien werden im Brünner Quarzkonglomerat nur selten beobachtet. In den Erläuterungen zur geologischen Karte der Umgebung von Brünn von Makowsky und Rzehak werden (S. 39 des Sep.-Abdr.) außer Glaukonit nur „derber Eisenglanz in blätterigen Stücken" und als besondere Seltenheit Rutil (nur ein einzigesmal von F. A. Kolenati gefunden) genannt.

Ich fand überdies ein kleines, schwarzes, unscharf begrenztes Kristallsäulchen als Einschluß im Quarz; die mikroskopische Untersuchung ergab parallele Auslöschung, es dürfte sich also wahrscheinlich um Turmalin handeln. Auf Kluftflächen einzelner Quarzgerölle beobachtete ich kleine, glänzende Blättchen von Muskowit, die zum Teil als Neubildungen aufzufassen sein dürften.

Viel Interesse bot die optische Untersuchung von Dünnschliffen des Quarzkonglomerats; es zeigte sich, daß die im gewöhnlichen Lichte ganz intakt erscheinenden Quarzkörner im polarischen Lichte ein förmliches Mosaik bilden, dessen einzelne Teile miteinander oft in der kompliziertesten Weise verzahnt sind und häufig eine undulöse Auslöschung besitzen. In manchen Partien des Konglomerats sieht man zwischen den einzelnen Quarzkörnern kleine, opake Mineralkörnchen eingestreut, die im auffallenden Lichte einen deutlichen Metallglanz erkennen lassen. Mitunter sind diese Körnchen groß genug, um mit freiem Auge wahrnehmbar zu sein; da ich Einschlüsse, die man für Glaukonit halten könnte,

bei meinen Untersuchungen des Brünner Quarzkonglomerats nicht gefunden habe, so darf ich es wohl als zweifellos hinstellen, daß der vermeintliche „Glaukonit“ mit den oben erwähnten Erzkörnchen identisch ist (vgl. meine Abhandlung: „Über einige geologisch bemerkenswerte Mineralvorkommnisse Mährens“, Verh. d. naturf. Ver. in Brünn, XLVIII. Bd., 1909, erschienen 1910). Eine genauere Prüfung der letzteren ist kaum möglich. Es ist mir jedoch zufällig gelungen, bei einem Besuche des großen Steinbruches am „Roten Berge“ eine Gesteinspartie zu finden, in welcher diese Erzkörnchen zu einer mehrere Zentimeter mächtigen, auf etwa 1 *m* Länge verfolgbaren Schichte angehäuft waren. Da konnte ich nun leicht feststellen, daß wir es mit titanhältigem Eisenglanz zu tun haben, der sich hier, am Roten Berge, als letztes Residuum irgend eines basischen, der Zerstörung anheimgefallenen Eruptivgesteins, als fossiles Analogon der rezenten „Titaneisensande“ abgelagert hat.

Während der unser Konglomerat fast ausschließlich zusammensetzende Quarz auf keinen Fall der Brünner Eruptivmasse entstammt, sondern ohne Zweifel aus größerer Entfernung — wahrscheinlich aus dem kristallinischen Gebiete der Gegend von Tischnowitz[1]) — transportiert wurde, könnte man bezüglich der Provenienz des Eisenglanzes wohl an einzelne Eruptivgesteine der näheren Umgebung von Brünn denken, in erster Linie an die Diabase. F. E. Suess erwähnt bei der Beschreibung des Brünner Diabasvorkommens (Vorläufiger Bericht über die geol. Aufnahme im südlichen Teile der Brünner Eruptivmasse; Verh. d. k. k. geol. Reichsanst. 1903, S. 385) unter den Gemengteilen dieses Gesteins auch Titaneisen, welches er für eine Pseudomorphose nach Titanit erklärt. Die scharfe Unterscheidung zwischen Titaneisen und titanhaltigem Eisenglanz wird bei sehr kleinen Körnern nicht immer leicht sein; ich selbst habe die Erzkörnchen unseres Quarzkonglomerats mit Rücksicht auf die deutliche Titanreaktion, die ich bei ihrer Untersuchung beobachtete, ursprünglich auch als Ilmenit bezeichnet, dann aber die Bezeichnung „titanhaltiger Eisenglanz“

[1]) Es ist bemerkenswert, daß Quarzgerölle nicht bloß in den bisher als archaisch geltenden Konglomeraten von Wohantschitz usw., sondern auch in dem dichten, meiner Vermutung nach paläozoischen (vordevonischen) Kalkstein des Kwietnitzaberges (Südabhang) bei Tischnowitz vorkommen; sie sind mitunter bis haselnußgroß. Kleine Quarzkörner treten mitunter auch im mitteldevonischen Kalkstein auf und vermitteln Übergänge desselben in Sandsteine.

vorgezogen, weil die Mehrzahl der Körner beim Zerreiben ein rötlichbraun gefärbtes Pulver gibt. Für unsere Frage ist es übrigens ganz gleichgültig, ob wir es mit Ilmenit oder Eisenglanz zu tun haben; wichtig ist jedoch die Tatsache, daß es unter den „Grünsteinen" der Umgebung von Brünn auch solche gibt, welche ganz gleiche Erzkörner enthalten wie das unterdevonische Quarzkonglomerat. Ich fand ein Geröllstück von dichtem, stark verändertem Grünstein, auf dessen geglätteter Oberfläche ziemlich reichliche, dunkelgraue, metallisch glänzende Körnchen schon mit freiem Auge erkennbar sind, in dem „unterdevonischen" Konglomerat des Haidenberges (Hadyberg), ein Fund, der auf ein wenigstens zum Teil vordevonisches Alter unserer Diabasergüsse hinweist. Die letzteren sind ja heute bereits sehr stark abgetragen und es läßt sich deshalb ohneweiters annehmen, daß gerade die durch reichlicheres Vorkommen von Eisenglanzkörnern ausgezeichneten Partien der Zerstörung anheimgefallen sind. Überreste dieser zerstörten Partien sind eben die Gerölle im „unterdevonischen" Konglomerat des Haidenberges und die Eisenglanzkörner der Brünner Quarzkonglomerate. Die rote Färbung der letzteren ist zum Teil auf die primäre Färbung der Quarzgerölle, hauptsächlich aber auf das dem Bindemittel beigemengte Eisenoxyd zurückzuführen. Das letztere tritt entweder als rotes Pulver oder auch in Gestalt dünner, metallisch glänzender Häutchen auf der Oberfläche der Gerölle oder auf Kluftflächen auf; ausnahmsweise beobachtete ich auch winzige, sechsseitig begrenzte Täfelchen. In gewissen Partien der Konglomerate und Sandsteine finden sich reichliche Ausscheidungen von Limonit, mitunter — wie z. B. im großen Steinbruch am Roten Berge — größere traubige Massen von schwarzbrauner Farbe. Dieser auffallende Eisenreichtum dürfte wenigstens zum Teil auf die Zerstörung basischer, eisenreicher Diabasgesteine der Umgebung von Brünn zurückzuführen sein; daß hier solche Gesteine schon in vordevonischer Zeit tatsächlich vorhanden und der Denudation preisgegeben waren, beweisen unwiderleglich die oben erwähnten Geröllstücke aus dem Konglomerat des Haidenberges.

Aber auch die granitischen Gesteine der Brünner Eruptivmasse scheinen in den altpaläozoischen Sedimenten Spuren ihres Vorhandenseins hinterlassen zu haben. Ein Teil der „unterdevonischen" Sandsteine trägt nämlich den Charakter typischer Arkosen, deren reichliche Feldspatbeimengung ganz ungezwungen auf den

Brünner Granit zurückgeführt werden kann, wenn es auch bei der immerhin ziemlich vorgeschrittenen Zersetzung der Feldspate schwer möglich ist, ihre Identität mit den Feldspaten des Brünner Granits mit voller Sicherheit nachzuweisen. Hie und da — so z. B. am rechten Schwarzaufer zwischen dem Roten Berge und dem Schreibwald — ist den Sandsteinen auch sehr reichlich Glimmer beigemengt; viele Glimmerblättchen sind noch dunkelgrün, andere sind hellgrün bis nahezu silberweiß, wobei sich zwischen den verschiedenen Farben alle möglichen Abstufungen vorfinden. Einzelne dieser Glimmerblättchen bilden verhältnismäßig große, deutlich sechsseitig begrenzte Tafeln, die genau dem zumeist idiomorph ausgebildeten Biotit des Brünner Granitits entsprechen und meiner Überzeugung nach auch tatsächlich diesem Gestein entstammen; ihre helle Farbe ist ohne Zweifel bloß auf eine Ausbleichung zurückzuführen, wie sie auch an den anderen Glimmerblättchen deutlich zu erkennen ist.

Es wäre meiner Ansicht nach sinnlos, diese Glimmereinschlüsse auf irgend ein entfernteres Gesteinsvorkommen beziehen zu wollen, da schon die Erhaltung der scharfen, kristallographischen Begrenzung bei einem so weichen Mineral die Annahme eines längeren Transportes ausschließt. Es wäre wohl auch gar nicht leicht, außerhalb des Brünner Granitstockes ein Gestein aufzufinden, welches den idiomorphen, dunkelgrünen Biotit geliefert haben könnte.

Auch das früher erwähnte Konglomerat des Haidenberges enthält granitischen Detritus. Stellenweise ist roter Orthaklas reichlich angehäuft und auch Brocken von Granit finden sich vor. Allerdings läßt sich die Zugehörigkeit dieser Granitbrocken zum Brünner Granitit sehr schwer beweisen; der letztere zeigt aber heute noch eine so bedeutende Mannigfaltigkeit in der Ausbildung, daß es nicht angeht, die Möglichkeit der Zugehörigkeit der erwähnten Graniteinschlüsse zum Brünner Granitstock von vornherein zu bestreiten. Schon in den Erläuterungen zur geolog. Karte der Umgebung von Brünn (S. 39 d. Sep.-Abdr.) von Makowsky und Rzehak werden die Konglomerate des Haidenberges als syenitische Konglomerate bezeichnet; gleichzeitig wird bemerkt, daß die Graniteinschlüsse derselben „mit einigen Varietäten des vielgestaltigen granitischen Syenits von Brünn“ vielfach übereinstimmen. Die Abweichungen können, ähnlich wie bei den früher erwähnten Diabasgesteinen, wohl dadurch erklärt werden, daß die schon in vor-

devonischer Zeit der Abtragung zugänglichen, peripherischen Partien unserer Granitmasse etwas anders ausgebildet gewesen sein können als die jetzt bloßgelegten tieferen Teile des Batholithen. Bei einer kürzlich zum Zwecke der Wasserbeschaffung im Altbrünner Bräuhause ausgeführten Bohrung traf man in der diluvialen Schotterschichte auf Granitgerölle, die mit dem Typus des Brünner Granitits nur wenig Ähnlichkeit besitzen und doch ohne Zweifel unserer Eruptivmasse entstammen. Sie erinnern ziemlich lebhaft an den sehr glimmerarmen, durch grellroten Orthoklas ausgezeichneten Granit der Umgebung von Schebetein, aber ebenso lebhaft auch an die interessanten Granitgerölle aus dem Kulm der Gegend von Waldenburg. Das Ursprungsgebiet dieser letzterwähnten Gerölle ist bisher gänzlich unbekannt; durch meine Beschreibung des Granits von Schebetein (in der zitierten Abhandlung „Über einige geologisch bemerkenswerte Mineralvorkommnisse Mährens", S. 167) sah sich Herr Prof. Dr. Zimmermann in Berlin veranlaßt, mir gegenüber die Ähnlichkeit dieses Granitvorkommens mit gewissen Varietäten der granitischen Kulmgerölle von Waldenburg zu betonen und die Möglichkeit eines Zusammenhanges anzudeuten. Nach Austausch einiger Probestücke konnte ich konstatieren, daß der rote Granit der Kulmgerölle von Gaablau bei Gottesberg mit dem roten Granit von Schebetein tatsächlich eine sehr große Ähnlichkeit besitzt; noch größer ist die Übereinstimmung desselben mit dem Granit aus dem Diluvialschotter von Altbrünn, und wenn es auch vielleicht gewagt ist, aus der äußerlichen Übereinstimmung zweier Gesteine weitgehende Schlüsse zu ziehen, so kann ich doch nicht umhin, dem Gedanken Ausdruck zu geben, daß die Granitgerölle im Kulm von Waldenburg einem nördlichen, jetzt der Beobachtung nicht mehr zugänglichen Ausläufer des Brünner Granitstockes entstammen mögen. Wie bereits bemerkt wurde, gilt ja auch der Granit von Maissau als eine Fortsetzung des Brünner Granitstockes, obzwar die petrographische Übereinstimmung keine vollständige ist; die Entfernung Brünn—Maissau ist jedoch ungefähr ebensogroß wie die Entfernung Brünn—Waldenburg. Dazu kommt, daß die Vorkommnisse von Waldenburg annähernd in die Streichrichtung des Brünner Granitzuges fallen, so daß sich aus der Situation keinerlei Einwände gegen die Annahme eines genetischen Zusammenhanges dieser Vorkommnisse ableiten lassen. Wenn nun im Kulm der Umgebung von

Waldenburg Granitgerölle vorkommen, deren Zugehörigkeit zum Brünner Granitstock zum mindesten als wahrscheinlich bezeichnet werden kann, so ist zu erwarten, daß auch das Paläozoikum der Umgebung von Brünn nicht ganz frei von derartigen Einschlüssen sein dürfte. Mag man auch annehmen, daß die bereits erwähnten Vorkommnisse (Feldspate und Biotit in den „unterdevonischen“ Sandsteinen der Umgebung von Brünn, die „syenitischen“ Konglomerate des Haidenberges) nicht mit Sicherheit auf den Brünner Granit zurückgeführt werden können, so lassen sich doch einige Tatsachen anführen, die ganz entschieden gegen das postdevonische Alter der Brünner Granitintrusion sprechen.

Schon K. Reichenbach hat in seinen „Geolog. Mitteilungen aus Mähren“ (Wien, 1834) angegeben, daß in der Gegend zwischen Hradkow, Wratikow und Walchow (bei Boskowitz) stellenweise ein allmählicher Übergang zwischen „Syenit“ und dem Sandstein des „Lathons“ beobachtet werden kann; das Bindeglied bilden „Syenitschiefer“ und verschiedenartige quarzreiche, mitunter talkige oder tonige Schiefergesteine. Ähnliche Gesteine treten auch in anderen Gegenden unseres Granitgebietes (so z. B. im Punkwatal, aber auch in der näheren Umgebung von Brünn) auf, sind jedoch wenigstens zum Teil auf mechanische Beeinflussungen des Granits (in sogenannten „Quetschzonen“) zurückzuführen.

Es gibt jedoch tatsächlich in unserem Devongebiet Vorkommnisse, die man wohl mit dem die Unterlage bildenden Granit in genetische Beziehungen bringen darf. Ob die Quarzkörner gewisser, anscheinend den liegendsten Schichten des Mitteldevons angehöriger Kalksteine mittelbar (durch das sandige „Unterdevon“) dem Granit entstammen, wie Reichenbach (loc. cit. S. 78 f.) angenommen hat, läßt sich nicht beweisen; wohl aber kann die oft überreichliche Beimengung von granitischem, durch roten Othoklas charakterisiertem Detritus in den die Basis des Devonkalksteins bildenden Konglomeraten des Haidenberges und der Umgebung von Billowitz ohne jeden Zwang auf den granitischen Untergrund zurückgeführt werden. Ein nicht seltener Bestandteil dieser Konglomerate sind rote, sehr feinkörnige bis nahezu dichte Aplite, wie sie im Brünner Granitgebiet allenthalben verbreitet sind. Die Grundmasse, in der die Gerölle eingebettet erscheinen, ist oft so reich an granitischem Detritus, daß einzelne Gesteinspartien, in denen nur sehr wenige

oder gar keine Gerölle eingeschlossen sind, ganz das Aussehen von „regeneriertem“ Granit besitzen.

Die Schichtungslosigkeit erhöht die Ähnlichkeit mit Granit so, daß einzelne Vorkommnisse — wie z. B. das in unmittelbarer Nähe des Billowitzer Försterhauses ganz in den Granit eingesenkte, sehr gut aufgeschlossene Gestein — erst durch die Einschlüsse von Geröllen als unzweifelhaft klastische Gebilde zu erkennen sind. Die Auflagerung derselben auf dem Granit ist nicht zu sehen; die horizontale Schichtung, die H. Bock (loc. cit. S. 262) in dem von der eisernen Brücke in Billowitz ostwärts gegen den Kanitzer Berg führenden Tälchen etwa 500 *m* von der Brücke beobachtet hat, bezieht sich nur auf Trümmer der Konglomerate und Sandsteine, die von den Gehängen des Kanitzer Berges herabgetragen und in der Talsohle auf der Granitunterlage deponiert worden sind. Es läßt sich leicht feststellen, daß die Talhänge selbst aus Granit bestehen, während nur wenige Schritte hinter dem Försterhause ein unzweifelhaftes Konglomerat mit vorwiegendem granitischem Detritus an Brüchen in den Granit versenkt erscheint.

Diese granitischen Konglomerate scheinen echte „Grundkonglomerate“ zu sein, die bei der Transgression des Devonmeeres entstanden sind. In dem großen, auf dem Haidenberge eröffneten Kalksteinbruche, der die am Fuße des Berges gelegene Zementfabrik alimentiert, sind seit einiger Zeit die granitischen Konglomerate sehr schön aufgeschlossen; sie stoßen auf der nördlichen Wand des Steinbruches an einer fast saiger einfallenden Verwerfung an den flach gelagerten Kalkstein, der in den tieferen Partien teils konglomeratartig, teils als eine Reibungsbrekzie entwickelt ist. Granitischer Detritus mengt sich hier vielfach mit dem Kalk, der entweder in einzelnen Schnüren auftritt oder auch das Bindemittel der Granittrümmer und Granitgerölle bildet. Ich fand in einem Stück des kalkigen Granitkonglomerats ein sehr deutliches, unabgerolltes Cyathophyllum, ein Beweis, daß die Bildungszeit dieser Konglomerate tatsächlich in die Devonzeit — allem Anscheine nach in das untere Mitteldevon — fällt. Der rote Orthoklas tritt in diesen Gesteinen zumeist sehr auffällig hervor, doch finden sich auch Stücke von arkoseähnlichen, grell roten Sandsteinen, die ziemlich große Tafeln von dunkelgrünem Biotit enthalten, so daß meiner Ansicht nach an der Zugehörigkeit dieser Granite zur Brünner Eruptivmasse nicht gezweifelt werden kann. Es fehlen

auch die roten, aplitischen Gesteine nicht, doch kommen auch Gerölle vor, die sich vom Typus des Brünner Granits ziemlich weit entfernen; auch bei diesen ist die Zugehörigkeit zur vielgestaltigen Brünner Eruptivmasse durchaus nicht ausgeschlossen, wenn man berücksichtigt, daß es sich ja um Überreste von zerstörten Teilen unseres Batholithen handelt. Einzelne Gerölle erinnern lebhaft an den glimmerarmen Granit von Schebetein, sowie an die bei der Bohrung in Altbrünn aufgefundene Varietät und an gewisse Granitgerölle der Waldenburger Kulmkonglomerate.

An der Südwand des großen Haidenbergsteinbruches wird undeutlich geschichteter Kalkstein von einer mächtigen, ungeschichteten Lage von granitischem Konglomerat scheinbar überlagert. Die Grenze gegen den Kalk ist ziemlich scharf, das Einfallen der Grenzfläche mäßig steil (etwa 45°) gegen Südwest. Unweit von der Kalkgrenze ziehen sich durch das Konglomerat einzelne kalkige Schnüre, welche andeuten, daß nach der Ablagerung der Hauptmasse dieser Konglomerate die Sedimentierung von Kalkschlamm begann. Die scheinbare Auflagerung der Konglomerate auf dem Kalkstein ist wohl auf eine Überkippung oder Überschiebung zurückzuführen, denn daß der Granit älter ist als der Kalkstein, beweist unwiderleglich ein von mir aufgefundenes Kalksteinstück, in welchem ein scharfkantiges Fragment von rotem Granit allseitig vom Kalkstein umschlossen erscheint. Für diesen Graniteinschluß einen Transport aus entlegenen und überdies kaum auffindbaren Granitgebieten — dem Ostrande der böhmischen Masse sind derlei rote Granite gänzlich fremd — anzunehmen, wird wohl niemand wagen wollen; es dürfte somit durch dieses Fundstück die Frage nach dem Alter der Brünner Eruptivmasse endgültig beantwortet sein.

Feuersbrunst in Nikolsburg 14. September 1784.

Von Prof. Dr. Josef Samsour.

In seiner kirchlichen Topographie von Mähren, Band II, Seite 45, führt Wolný an, daß am 14. September 1784 eine furchtbare Feuersbrunst in Nikolsburg außer 350 städtischen Häusern auch die herrliche Kirche St. Anna und die berühmte Lorettokapelle samt der inneren Einrichtung von Holz und dem kostbaren Altarbilde, wie auch das in der Nähe befindliche Kapuzinerkloster und dessen Kirche verzehrte. Bei Gelegenheit der Durchsicht der Aufhebungsakten der mährischen Klöster unter Kaiser Josef II. entdeckte ich in dem Faszikel K 20.32 der k. k. Statthaltereiregistratur unter Nr. 18433/2884 einen amtlichen Bericht über diese Feuersbrunst, welchen der damalige Brünner Kreishauptmann Johann Nep. Graf Althann, der sich gleich bei erhaltener Nachricht nach Nikolsburg begeben hatte, dem damaligen mährischen Gubernator Grafen Ludwig Cavriani einsendete. Da derselbe nicht ohne Interesse sein dürfte, übergebe ich ihn hier mit der Erlaubnis der p. t. Redaktion der Öffentlichkeit. Der Bericht hat folgenden Wortlaut:

Euere Excellenz!

Gleich bei erhaltener traurigen Nachricht einer in der Stadt Niklaspurg untern 14ᵗ dieses, Nachmittags gegen halb ein Uhr entstandenen und daselbst heftig gewütet gehabten Feuersbrunst, eilte ich in die durch den Brand verunglückte Stadt. Den 16ᵗ Vormittags gelangte ich allda an und nahme ohnverweilt die von den Feuersflammen hinterlassene Brandstätte in den aufmerksamsten Augenschein.

Bei dem Stadt niklaspurger Postmeister — allwo die Feuersbrunst, der allgemeinen Sage nach, ihren Anfang genommen haben solle — wurde auch der Anfang zur Besichtigung gemacht.

Ehe und bevor noch die gänzliche Summe der eingeäscherten Häusern von mir bestimmet wird, muß ich erwähnen: daß das neben dem Postmeister zur rechten Hand (wenn das Angesicht gegen Sonnenaufgang gewendet wird) gelegene Bankalhaus, ausser der Amtierungsstube, und 4 gewölbten Zimmern, die doch eben von den Thüren und Fenstern hierin ausgebrennet sind, gänzlich zu Grunde gegangen seyn; daß die zur linken Hand situirten Frohnfesten, worunter auch das Rathaus begriffen ist, zum größten Teil: und endlich daß die neben dem Bankalhaus abwerts herunter gestandene Kapuziner St. Annakirche, und Loretto-Kapellen, samt dem Kloster ein Raub der Flammen geworden seyen.

Die Verwüstung in der Stadt selbst ist ungemein groß, und begreift lediglich in dem Stadtviertel 20 Häuser.

In der Vorstadt ist dieselbe noch viel grösser:

Das Oberdorfer Viertel zehlet 88
das Obersteinzeilviertel 154
und das Untersteinzeilviertel . . . . . . 80 Häuser.

In der Summe also hat Niklaspurg 342 meisten Theils bis in den Grund ab- und ausgebrennte Häuser durch die Feuersbrunst verlohren.

Es verbliebe also nur ein Theil der Häuser in der Stadt, samt dem fürstlichen Schloße, und einige herrschaftlichen Gebäuden unbeschädiget.

Die Judenstadt ward ebenfalls von dem Brande unberührt belassen; und endlich ein sehr kleines Stück der in der Vorstadt gelegenen Neustift; samt dem Piaristenkloster, und ein Theil in dem Oberdorfer Viertel hatte das Glück, von dieser Feuersbrunst errettet zu seyn. Aber auch der ganze Überrest dieser gleich gedachten Häusern wäre in Flammmen aufgegangen, wenn nicht die sowohl von dem Bürgerstand, als auch den allda liegenden Militaire angeboten Kräften — vereinbaâret, die besten Mittel zur Rettung des annoch über gebliebenen Theils — angewendet, und hiedurch dem gewaltigen Raube des Feuers Einhalt gethan worden wäre.

Das Feüer hatte schon in der benannten Neustift viele Häuser eingeäschert; durch die schleünigst vorgenommene Abdachung des daselbst situirten Hauses sub N° 81 wurde es aber weiter schreiten zu können, gehemmet. Eben das nämliche geschahe

in der Stadt, wo durch ein ununterbrochenes Gissen des Wassers auf das Haus des allda bestehenden Apothekers, die nach selben weiter lauffende Reihe vom Feüer befreiet worden sind.

Die Wut der ausgebrochenen, und augenblicklich weit um sich her gegriffenen Flammen, solle der vollständig übereinstimmenden Sage des Militairs — der Beamten — und allseitigen Bürgern so groß gewesen seyn, daß sie sammentliche glaubten die ganze Stadt Niklaspurg würde — ohne Ausnahme — in die Asche geleget werden. Von dieser Warheit ward ich bei Beaugescheinigung der Brandstätten überführt. Die von den bürgerlichen Wirtschaftsmännern eingefechsente Frucht wurde in Asche verwandlet; ihre sammentliche Habseligkeiten und Hausgerätschaften mußten — wegen dem so eilends über Hand genommenen Feüer im Stiche gelassen werden; und die Menschen hatten kaum so viel Zeit sich — und ihr besitzendes Vieh retten zu können. Der bei diesen Unglück verbrennten Personen zehlet man schon dermalen 18 an der Summe, zum größten Theil erwachsene Personen, die bei dem Unternehmen ihr Gutt in Sicherheit bringen zu wollen, das Leben einbüßten.

Von dem zu Grunde gegangenen Vieh läßt sich noch nichts gewisses bestimmen: weilen das verlohren gegangene, mithin izt noch vermissende Vieh sich auch — ohne in den Brand zu geraten — habe verlaufen können. Von zwei Pferden und einem Knechte, die das Feüer verzehrt hatte, erhielte man allererst eine Gewißheit, da sie in der Asche vergraben befunden worden sind.

Und da die eingeäscherten Haüser noch größten Theils in ihrem Einsturze liegen, gefolglich von dem zusamm gefallenen Schotter und verbrennten Balken noch nicht geräumet sind; So wird sich der Verlust an Menschen und Vieh allererst damals genau bestimmen lassen, wenn die Räumung der Brandstätten vollends zu Stande gebracht sein wird. Die hie und da annoch in glühender Asche liegende Häusermauern und Brandstellen tragen auch bei, daß dieselben von ihrem verbrennten Unrate nicht gereiniget werden können.

Bei meiner Ankunft nach Niklaspurg trafe ich das annoch hell brennende Feüer bei verschiedenen Brandstätten an. Meine vorzüglichste Sorge ware daher — mittelst Vorruffung der zur Herrschaft Niklaspurg gehörigen, und nahe bei der Stadt in Dörfern vorhanden Unterthanen (welches zugleich auch geschahe

von der angrenzenden Herrschafft Dürnholz) den annoch in verschiedenen Oertern ansichtig gewordenen Brand zu löschen, und damit die Sicherheit von aller — durch einen neuen Ausbruch des Feüers entstehen könnenden Gefahr — herzustellen.

Im ganzen genommen: muß man dermalen in Niklaspurg den größten Theil dieser Stadt in blossen Mauern und leêr stehenden Schorsteinen erblicken: die in Jammer und Elend versezte und um Hilfe anrufende Leüte aber bemittleiden.

Um diese in der Not darbende Abbrändler aufs wenigste von dem Hunger zu befreien, machte ich die Verfügung: daß das in der Stadt vorräthige Mehl den Beckern zu Verback — und Austheilung des Brods an die ärmst — Verunglückte, Haus für Haus zugeführet, und durch zween Ratsdeputirte ordentlich ausgespendet wurde.

Zur Erleichterung der Abbrändlern ist das Militaire einstweilen bis auf weiters vom hohen Orte treffende Verfügung in die der Kaiserstrassen am nächsten gelegene Ortschaften: Pardorf, Klentitz, Bergen, Ober- Unterwisternitz und Tracht, mit dem Schlafkreuzer, bis auf den Herrn Obristwachtmeister, Wappler, und einen Offizier mit 30 Mann, welche in den gemeinschaftlichen — gar nicht beschädigten Zimmern, oder Chambreen, zu Bewachung der Schatzkammer, die, wie schon berichtet, ohne Thüren sind, und des in der Loretto Schatzkammer, sich annoch befindlichen Schatzes, verblieben, verlegt worden.

Nach der in etwas geschilderten traurigen Laâge, in welcher sich nunmehr die ganze Stadt Niklaspurg befindet, sehe ich mich bemüssiget annoch folgende Auskünfte zu geben:

1tens. Sind die in der ebenfalls halb eingeäscherten Frohnfeste gewesene Delinquenten, einstweilen auf die herrschaftliche Schloßwache, zur sicheren Aufbewahrung untergetheilet worden.

2tens. Unterliegt das annoch von der Feüersflamme gerettete Bankalsgebäude bei etwa einfallenden starken Regewetter, welches nach so lang fürgewehrter Trockene wohl bald und anhaltend erfolgen kännte, einem unausbleiblichen Einsturze, wenn selbes nicht bald bedachet würde. Weßhalben auch die Oberbeamte aus — und in die Stadt einquartieret werden müssen. Und für das zum nötigen Vorrat künftig beiführende Salz, da für das gerettete, durch vorläufige Eindachung mit Brettern die Vorsehung getroffen wird, habe bei den P. T. Piaristen drei gewölbte Zimmer ausfindig gemacht.

3tens. Fande ich bei der abgebrennten Lorettokirche einen sehr beträchtlichen, oben schon berührten Schatz, der der Kirche gehörig zu seyn angegeben wurde. Ich hatte denselben als ein dem Religionsfond zugehöriges Gutt aus diesem Grunde anbetrachtet, weilen die — durch - die fürgewesene Feüersbrunst zerstehrte Kirche nicht anderst anzusehen kömmt.

In Rücksicht dessen wurde denjenigen, die bisher die Obsorge darüber getragen hatten, solche fernerhin mit dem Zusatze beibelassen: daß selbe zu dessen hinkünftigen sichern Aufbewahrung die nötige Verschläge machen lassen sollten, um auf den ersten Befehl solchen demjenigen, der dazu beordert werden würde, übergeben zu können. Nur kömmt zu bemerken: daß dieser Schatz bis zur Stunde sicher aufbewahret seye; Weilen jedannoch den in zimlicher Anzahl — den Vernehmen nach, — herum irrenden liederlich- und raüberischen Gesindl nicht zu trauen ist; So glaubete ich ohnmaâßgebigst, daß solcher je eher desto besser von da gehoben, und in das fürstliche Schloß zur Aufbewahrung übergeben werden sollte. Zu dessen mehrerer Sicherheit ist zu den Aufbewahrungsort eine Militairewache gestellet worden; und diese erhielt zugleich den Auftrag keinen Menschen in die ebenfalls durch die Flammen verwüste Lorettokapellen zu lassen: eines Theils weilen die hie und da einstürzen wollende Mauern, jedem sich herbei nahenden, die Gefahr einer Beschädigung drohen, und andern Theils, weilen unter den daselbst sich gehaüften Schotter verschiedenes, aus der Kapelle — ob der vorhanden gewesenen Unmöglichkeit nicht gerettet wordenes Sielber, verborgen lieget. Um also einer Seits allem Unglücke vorzubeügen, und anderer Seits das besagter massen mit dem Schotter verschütte Sielber der Entfremdung nicht auszusetzen, wurde jedem der Zutritt dahin untersaget.

Zum Schluße muß ich Euer Excellenz die über die Entstehung des Feüers aufgenommenen Konstituten, weilen jedoch zu wissen daran gelegen ist: dürch wem? wie? und wo Orten dieses Feüer entstanden seye? Dann ob es aus Unvorsichtigkeit — Nachlässigkeit — oder gar aus Bosheit seine Entstehung habe? und überhaupt, wer entweder des Ursprunges, oder Verhöhlung, oder aber Nichtilgung desselben, da solches in seiner Macht stunde, beschuldiget werden könne? gehorsamst vorlegen; und so viel als durch allmöglich angewendete Mühe mit Vernehmung der gleich bei dem

Anfange des Feüers gegenwärtig gewesenen Individuen, erheben konnte, einberichten, daß das Feüer im Hause des zu Niklaspurg bestehenden Postmeisters entstanden seye. Allda habe nämlich der vorhandene Misthaufen den 14[ten] dieses, um halbe ein Uhr Nachmittags gebrennt; von selben das daran stehende zu Aufbewahrung der Postkaleschen gewidmet gewesene Schupfendach gefangen, und ohne die Flammen ersticken, oder erlöschen zu können, sich augenblicklich mit der anfangs erwähnten Wut verbreitet.

Von jedem verhörten Konstituten wird gleichstimmig angegeben: daß das Feüer in des Postmeisters Wohnung am ersten entdecket worden seye. Der diesen Brand verunglückte Postmeister stellet dieses Angeben selbst nicht in Abrede.

Allein wie dieses Feüer auf dem Misthaufen entstanden seye? ob durch Nachlässigkeit, oder Unbesorgsamkeit der beim Postmeister dienenden Postknechte? oder gar durch Argheit eines Bößwichts die Feüersflamme erwecket, und also diesem der Stadt zugestossenen betrübten Schicksaâle Ursach gegeben worden seye? mit einem Worte: wie der in des Postmeisters Behausung gelegene Misthaufen sich gezunden habe? ware noch nicht auszuforschen. Und da blosse Mutmassungen in einem dem dritten zur Straffe angerechnet werdenden Falle, nicht Platz greifen; So kann auch in der gegenwärtigen traurigen Geschichte auf eine Vermutung, da sie von keinem Beweise unterstützet wird, nichts gegründet werden.

Was übrigens die den Abbrändlern nötige Unterstützung und erforderliche Hilfe belanget, ohne welcher sie ihren gehabten Besitzstand ungezweifelt verlassen müßten, und auf andere — vielleicht gar unerlaubte Wege — ihr Leben fristen; So bin ich der Meinung: daß ihnen erstens mit der gewöhnlichen Aushilfe einer Landesbonifikazion; und zweitens mit den Beiträgen einer allgemeinen Almosensammlung, in sammentlichen kaiserlichen Erbländern, das empfundene Unglück erleichteret werden sollte.

Weilen aber diese zwei belobte Hilfsmittel sich allererst in einem Verlaufe der Zeit wirksam bezeigen; wo doch die Elenden einer thätigen Unterstützung schon dermalen bedürftig sind, und solche um so mehr benöthigen, als der rauhe Winter sich annähert, durch welchen sie ohne einer ihnen izt schon angebotenen hilflichen Hand, wenn nicht zu Grunde gehen, aufs wenigste im äussersten

Elende schmachten müßten; Als würde die allermildeste Vorsorge unsers allergnädigsten Regentens — diesen äusserst dürftigen Unterthanen ihre drückende Bürde des Unglücks in diesem Falle, ohne Maß erleichtern, und vorsonderliche Ausgiebigkeit beischaffen können.

Dieser so reichlichen Quelle vorausgesetzet, werde auch ich nicht unterlassen die Grundobrigkeit der diesfälligen Bedrängten — mit Vorstellung ihres Jammers — anzugehen, womit selben zugleich von dieser Seite mit thätiger Hilfe beigesprungen werden möchte.

Brünn den 18t. September 1784.

Michael Johann Graf von Althann.

Ein mährischer Literarhistoriker.

Vortrag,

gehalten in der Mähr. Museumsgesellschaft zu Brünn am 7. Oktober 1911

von Bernhard Münz.

Was ist die Aufgabe eines Literarhistorikers? Der Zweck, der ihm zu oberst vorzuschweben hat, besteht in der Anregung und Wegweisung für den Leser zum eigenen Genuß der Literaturwerke. Es gibt trotz des ungeheuren Betriebes der Literaturwissenschaft immer noch Hunderttausende hochgebildeter Deutscher, die von der Beschäftigung mit Literatur nicht so sehr gelehrtes Wissen wie edelste Geistesbildung und innere Erhebung begehren. Vornehmlich für solche Leser sind die Studien des mährischen Literarhistorikers, über den ich heute hier spreche, bestimmt. Er spricht nicht überwiegend an den Werken, die ihn beschäftigen, vorbei oder hoch über sie hinweg seine selbstbewußten Ansichten aus, sondern er bietet dem Leser möglichst viele Tatsachen und er will vor allem andern zum Lesen der Werke, nicht zum Nachsprechen von Urteilen antreiben. Denn alle Literaturgeschichten, auch die berühmtesten, gehen dahin; einzig und allein die Werke der Literatur bleiben.

Ein Führer des Lesers soll der Literarhistoriker sein, kein Vormund seines Urteils. Unser Literarhistoriker hat denn auch das ästhetische Gerede über die Literaturwerke zurückgestellt, hinter die Tatsachen und die Werke selbst, und gerade bei den größten und bekanntesten Dichtungen hat er absichtlich das eigene Urteil am meisten eingeschränkt.

Der Literarhistoriker ist nicht Sittenrichter; er hat auch nicht die Aufgabe, mäkelnd und vorwitzig zu untersuchen, was aus diesem oder jenem Dichter wohl geworden wäre, wenn er irgend

etwas anderes hätte sein wollen, als was er tatsächlich gewesen ist. Einer unserer besten neueren Dichter, J. G. Fischer, wünschte sich von allen Literaturgeschichten eine solche, „welche gelassen den Mann, wie ihn sein Herrgott erschuf". Eine literargeschichtliche Betätigung darf auch den Verfasser nicht dazu verleiten, voll Stolz auf sein notwendig großes Wissen jemals die Ehrerbietung vor den wahrhaft Schaffenden, auch vor den kleineren, zu vergessen. Es ist vielmehr seine Pflicht, ungerecht übersehene und vergessene Schriftsteller oder einzelne Werke unabhängig von der Überlieferung nach Verdienst hervorzuheben, nie verjährendes Unrecht gutzumachen. — Es versteht sich von selbst, daß literarhistorische Bücher con amore geschrieben, ein Werk der Liebe und Begeisterung sein müssen. Nur aus Begeisterung für die Literatur und unter ihrem steten Ansporn konnten die Bücher unseres Historikers entstehen, an denen ein großes Stück Leben hängt. Er schämt sich seiner Begeisterung gar nicht, sondern hält es mit Goethes Worten an Schiller: „Mir kommt immer vor, wenn man von Schriften wie von Handlungen nicht mit einer liebevollen Teilnahme, nicht mit einem gewissen parteiischen Enthusiasmus spricht, so bleibt so wenig daran, daß es der Rede gar nicht wert ist."

Die weitverbreitete Ansicht, daß es Nichtdichtern möglich sei, durch Gelehrsamkeit, durch immer mehr Gelehrsamkeit hinter das Geheimnis des Schaffens zu dringen, teilt unser Literarhistoriker nicht. Goethe durfte den Wunsch und die Freude aussprechen, dichterische Werke „im Entstehen aufzuhaschen", und an Schiller schreiben: „Ich möchte wissen, wie Sie in solchen Fällen zu Werke gegangen sind." Es war der Wunsch und die Freude des Künstlers gegenüber dem Künstler. Die Gelehrsamkeit täuscht sich und andere, wenn sie glaubt, dem Genius durch die Erforschung von Quellen, Strömungen und „Milieu" wesentlich näher zu kommen. Irgend ein Unerforschliches muß auch die Wissenschaft an der Kunst gelten lassen und die Erforscher Goethes z. B. sollten seinen Ausspruch beherzigen: „In der Kunst und Poesie ist die Persönlichkeit alles."

Auf den lebendigen Menschen kommt es an: hinter jedem großen Buche steht der ebenso wichtige große Mensch. Unser Literarhistoriker hat sich deshalb bemüht, nicht bloß von gedruckten Büchern zu reden, sondern ihre Verfasser als Menschen unter Menschen möglichst lebendig zu machen. Daher auch der Grund-

satz, jeden Schriftsteller als eine einheitliche Persönlichkeit einheitlich zu schildern, dazu gehören unter anderem viele Jahreszahlen. Der Leser braucht sie nicht auswendig zu lernen; sie sind aber unentbehrlich zur Vermenschlichung der Literatur, denn das Lebensalter, in dem ein Schriftsteller sein Werk geschaffen, ist die wichtigste von allen äußerlichen Kenntnissen über das Werk.

Noch in anerzogenen akademisch abgegrenzten Bahnen bewegt sich unser Literarhistoriker in seinen Goethestudien, die sich über Clavigo und Erwin und Elmire erstrecken; es sind zwei sehr fleißig gearbeitete, kritisch gehaltvolle Untersuchungen, die sich in Fachkreisen bedeutender Anerkennung erfreuen. Sie regen zur Forschung an und erfüllen somit ihre Aufgabe in vollster Weise. Wertvolle Arbeiten sind ferner die mit einer ausführlichen Einleitung und erläuternden Noten versehene Ausgabe des Raigerner Liederbuches, eines Manuskriptes aus dem 18. Jahrhunderte, und der Essai über das Königslied, der sowohl den Germanisten wie den Kulturhistoriker interessieren muß.

Eine andere Tat unseres Historikers ist ein vortreffliches, großzügiges, Licht und Schatten unbefangen verteilendes Lebensbild Ludwig Goldhanns (1896), der 1823 in Wien geboren war und 1893 in Brünn, wo er einen großen Teil seines Lebens gewirkt hatte, starb. Sein Andenken verdiente fürwahr aufgefrischt zu werden. Tragisch floß das Dasein des Dichters dahin. Nicht etwa, daß die gemeinen Sorgen des Tages an ihm nagten, aber es ging ein Riß durch sein Leben. Er fand keine Anerkennung, wurde dadurch verbittert und verlor schließlich den Glauben an sich selbst. Er war gewissermaßen Quietist und konnte sich auch nicht zur Selbsterkenntnis aufraffen. Seine starke Seite war die Lyrik und er wähnte sich zum Drama geboren. Sein Gemüt, weich und warm, gab sich gerne zarten Eindrücken und Stimmungen hin und in jedem, auch dem kleinsten Gedichte, gewinnt der Gedanke eine feste, faßbare Gestalt. Die Verse sind voll einfacher Grazie und Wohllaut, der Rhythmus strömt Musik aus, poesiedurchglühtes Pathos und empfindungswarme Natürlichkeit sind zu einer Einheit verschmolzen, die Form deckt sich mit dem Inhalt, Verstand, Gemüt und Phantasie durchdringen sich gegenseitig. Bei allem Hang zur Schwermut findet der Dichter nicht selten Ton und Stimmung für naiv-humoristische Auffassung und Darstellung. Diese Mischung von tiefsinnigem Ernst und heiterer

Lebensanschauung, von düsterer Wehmut und leichttändelndem Scherz und Frohsinn verleiht seinen Dichtungen einen vielfarbigen Charakter und erzeugt in dem Leser ein gesundes Gefühl des Wohlbehagens. Er versteht es auch, mit den Waffen der ätzenden Satire zu kämpfen und tüchtige Hiebe auszuteilen.

Doch wußte Goldhann seinen Liederschacht nicht nach Gebühr zu schätzen und zu würdigen. Sein Sinn stand ihm nach dem Drama, er wollte Lorbeeren ernten auf den Brettern, welche die Welt bedeuten. Diese verschlossen sich ihm jedoch und so liegt der Schlüssel zu seinem Lose in dem Zwiespalt zwischen den Bedürfnissen des eigenen künstlerischen Triebes und der ehernen Notwendigkeit im Verlaufe unseres nationalen wie unseres Theaterlebens.

Es ist traurig, aber wahr, es ist eine Ironie des Schicksals, daß eigentlich diejenigen Dichtungen, die Goldhann sorglos in alle Welt hinausflattern ließ, seinem Namen in der Literaturgeschichte ein dauernderes Denkmal bewahren werden als seine von ihm so heiß geliebten Dramen, die unser Literarhistoriker in seiner feinfühligen und eindringenden Weise analysiert und charakterisiert.

Eine andere literarische Tat ist die köstliche Rehabilitierung eines Volksstückes von einem Autor, der von Kotzebue das Zepter übernommen, dessen zahlreiche Werke einst den Berliner Spielplan beherrschten und von Spree-Athen ihren Triumphzug über sämtliche deutsche Bühnen antraten. Ernst Raupach ist eine abgetane Größe, sein Name ist fast verschollen und vergessen. Nur das Stück „Der Müller und sein Kind“ schien eine unverwüstliche Lebenskraft zu haben und erhielt sich durch mehr als zwei Menschenalter auf den Brettern. In neuerer Zeit wandten sich die sogenannten Gebildeten von dem „Gespensterstücke“ ab und halten es für gerade gut genug, dem niedern Volk ein Gruseln einzujagen und den Aberglauben zu befördern. Unser Literarhistoriker bricht nun ganz energisch eine Lanze für das Stück, indem er auf das Volkstümliche in demselben hinweist und den Umstand hervorhebt, daß das Stück gegen und nicht für den Aberglauben geschrieben ist. Er stützt seine Ansicht durch ihm zustimmende Stellen aus Briefen seiner Freunde Rosegger, Bettelheim, Prem, Saar, Alexander Strakosch, Lewinsky u. a.

Eine Art Seitenstück zu Goldhann war der mit unserem

Literarhistoriker aufs innigste befreundete Dichter Alfred Meißner, dem er auch wohltuende „Erinnerungen" geweiht hat. Meißners zahlreiche Romane sind allerdings nach unserer abweichenden Ansicht nicht mit Unrecht vergessen. Ein Bösewicht namens Hedrich hat nach Meißners Tod behauptet, der eigentliche Verfasser aller Romane Meißners zu sein. Wir wissen mit Sicherheit nur, daß er durch seine erpresserischen Drohungen Meißner zum Selbstmordversuch getrieben und in den Tod gehetzt hat. Die Wahrheit über Hedrichs Mitarbeiterschaft ist nicht bestimmt zu ermitteln; es liegt auch nichts daran, da Meißners Dichterruhm gar nicht auf jenen Romanen ruht, sondern einzig und allein auf den schönen Liedern, deren unbezweifelter Verfasser er gewesen ist. „Die Nachtwache der Liebe", ein Gedicht auf Hölderlin, „Eine Bestattung" (der Leiche Shelleys), vor allen aber die Lieder der Reihe „Venezia" werden Meißners Namen dauernd erhalten. Von seinen drei Dramen, auf die er sich besonders viel zugute tat, verdient Erwähnung sein „Weib des Urias", zu dem Heine, dem er in den letzten Lebens- und Leidensjahren treueste Freundschaft erwies, eine Vorrede verfaßt hatte. Laube schrieb an Meißner über das Stück: „Es ist so unmoralisch, daß es Ihnen die Mohren im Timbuktu auspfeifen würden." Ebenso schlimm wie die Unmoral ist aber die Unpoesie und die dramatische Unmöglichkeit des Stückes, die Mischung von hohem Schwung und glatter Prosa, und es gibt wenige so überzeugende Beiträge zu dem Mangel an Selbstkritik bei den Dichtern, wie die Tatsache, daß Meißner sein Drama vom Weibe des Urias bis zuletzt für sein Meisterwerk gehalten hat.

Hochinteressant ist das Verhältnis Meißners zu den Studien und ersten literarischen Versuchen unseres Literarhistorikers. Er war gegen diese kein milder Zensor. „Wenn wir einmal zusammen sein werden", schrieb er im Mai 1878, „da wird sich gewiß im Gespräche bald viel entwickeln. Ich werde bald sehen, was für Sie paßt, dann würde ich, je nach Ihrer Richtung, Ihre Aufmerksamkeit auf die und jene Stoffe richten. Es gibt so viel, was ich ins Auge gefaßt, aber nicht ausführen konnte, ich würde Sie dazu führen. Sie haben unleugbar Talent zum kritischen und literarischen Essai, sind aber noch zu kurz angebunden, wie ein befangener, junger Mann, dem mehr Freiheit in Haltung und Bewegung zu wünschen wäre. Aber das kommt mit der Zeit, die

Hauptsache ist, daß Sie Herz und Sinn für ernste Fragen haben und sie klar und scharf ins Auge fassen.“ Meißner drängte ihn zum Essai und er hat seinen Rat befolgt. In einem seiner letzten Briefe schrieb er dem Freunde: „Ich habe eine reine Freude an der guten Faktur, der Anordnung der Gedanken, der Richtigkeit des Ausdruckes usw. So war ich nebenbei hocherfreut, Sie als vortrefflichen Stilisten zu sehen. Ich kenne Sie ja von der Zeit her, als Sie Ihre ersten Schritte taten, auf dem schweren Boden der deutschen Prosa gehen lernten. Nun freue ich mich Ihrer Reife, Ihrer Sicherheit.“

Unser Essaiist behandelt noch einen Dichter, dessen Fiasko als Dramatiker sein Schicksal war. — Ferdinand von Saar, mit dem er so vertraut war, daß er in seiner Seele wie in einem offenen Buche lesen konnte. Als „Die beiden de Witt“ auf dem Burgtheater gegeben wurden, schrieb kein Geringerer als Ludwig Speidel: „Es sind weniger die Personen, als die Verhältnisse, die das entscheidende Wort sprechen.“ Es ist dies ein Wahrwort, denn bei Saar ist der Held nicht die Verkörperung des dramatischen Gedankens, er ist nicht die Achse des Stückes. Über ihn, über alle Personen hinweg, sie zu Boden werfend, stürmt das Geschick. Wir wollen sehen, wie Menschen mit dem Schicksal ringen, nicht wie ein unglückseliges Geschick über ihre Passivität hinweg stürmt. Saars Menschen ergeben sich alle in ihr Schicksal, statt sich gegen dasselbe zu empören. Nichtdestoweniger hatte er recht, wenn er dem Freunde erschütternd klagte: „Meine Dramen sind nicht schlechter, als viele, die man aufgeführt hat und aufführt. Man hat mich nicht auf die Bühne gelassen, man hat die Stücke nicht erprobt, ich habe keine Gelegenheit gehabt, an mir, an meinen Dramen die Bühnenwirkung zu studieren und Fehler, die jeder Dramatiker am Anfang macht, zu verbessern.“ Ein andersmal ließ er sich vernehmen: „Die beiden de Witt“ erregten in mir Hoffnungen und ich meine, das Stück ist gut und hätte auch eingeschlagen, wenn's nicht an der Gleichgültigkeit der damaligen Bühnengewaltigen zugrunde gegangen wäre. Ich sage Ihnen, die ersten 3 Akte hatten Beifall gefunden, dann aber wurde alles überhastet und so fiel das Drama. Ich war auf der Bühne und hörte nach dem 4. Akte Lewinsky sagen: ‚Nur schnell weiterspielen, das Stück ist so hin.‘ Ich habe den Schlag lange nicht überwunden, erst in Mähren habe ich dann Ruhe gefunden,

ganz wie mein armer Schreiber Bacher in der Novelle ‚Tambi‘, und manchmal habe ich damals Lust bekommen, in einer so untergeordneten Lebensstellung unterzutauchen und Frieden und Vergessenheit zu finden.“ Wie vollberechtigt Saars Klage gewesen, zeigt uns in eklatanter Weise das Beispiel Schillers. Er wohnte der Aufführung „Der Räuber“ bei. Welche Genugtuung ihm auch durch die enthusiastische Aufnahme seines Dramas zuteil wurde, mit welch freudigem Stolze ihn auch der ungeheure Erfolg erfüllte, so sah er doch erst durch die Bühnendarstellung die Schwächen des Werkes. Durch sie erst wurde ihm bewußt, daß er sich vielfach in der Zeichnung der Charaktere vergriffen habe, und er erklärte dies nachträglich selbst, wenn er sagte, er habe Menschen geschildert, ehe ihm nur einer begegnet war.

Vortrefflich ist der Essai über Schillers „Volksstück“, das so modern-realistisch gewissen Kreisen die nackte Wahrheit als Spiegelbild vorhält. Es ist dies sein drittes Drama „Louise Millerin“ oder, wie er es später auf Ifflands Rat nannte, „Kabale und Liebe“. Mit Recht sieht der Verfasser in der Urkraft dieses Dramas den Quell für jene Dichtungsart, die man heute so gern als die Offenbarung des Realismus preist. Es ist das erste Werk, in dem wir Schiller auf realem Boden begegnen, es ist das erste, das die realistische Kraft, die in der Poesie des Dichterfürsten bisher gebunden war, löste. Nicht in der Schilderung der Hofpartei entfaltete der Dichter alle seine Kraft, sondern in der prächtigen Darstellung des kleinbürgerlichen Lebens. Der ehrliche Musikus Miller in seiner bescheidenen Geradheit, der trotz der beschränkenden Enge seiner Verhältnisse seine vornehmen Gegner menschlich hoch überragt, die Mutter in ihrer gemeinen, dummen Großtuerei, das sind zwei Gestalten, wie sie die deutsche Literatur bisher nicht aufzuweisen hatte, und am wenigsten das deutsche Drama.

Wäre Schiller damals auf dem Wege weiter geschritten, den er in „Kabale und Liebe“ eingeschlagen hatte, das deutsche Drama hätte wahrscheinlich ganz andere Umrißlinien erhalten, das Schauspiel wäre der modernen Bahn zugeführt worden. Allein in Schillers Dichtung lag zu viel, zu hohes Pathos, für dessen Betätigung ihm auf dem Boden des bürgerlichen Dramas Raum und Freiheit fehlten und das ihn nach einer andern Richtung hindrängte.

Unser Essaiist ist aber nicht nur in der deutschen Literatur zu Hause, sondern er meistert auch die englische Literatur und Kunst. Diese ist seine Hauptdomäne; in dem englischen Kulturleben des 16., 17. und 18. Jahrhunderts weiß er ganz besonders Bescheid. Ich muß es mir leider, um die einem Vortrage gesteckte Zeit nicht zu überschreiten, versagen, auf die vielseitige Tätigkeit, die er auf diesem Gebiete entfaltete, hier einzugehen. Ich will es hier nur bei der Anführung der Tatsache bewenden lassen, daß er der anglistische Beirat eines Ästhetikers von dem Range des im Jahre 1910 verstorbenen Wiener Hochschulprofessors Josef Bayer war, dem er im „Heimgarten“ einen trefflichen Nachruf hielt. Zu seinen englischen Freunden gehören unter anderen F. J. Furnivall, der Gründer der New Shakespeare Society, und Professor Eugen Oswald in London, der Verfasser des bedeutenden Buches: Goethe in England and in America.

Höher aber als der zwei Welten sicher beherrschende Gelehrte, dem die seltene Gabe eigen ist, die Gegenstände seines Forschens mit plastischer Deutlichkeit wiederzugeben, steht uns der Mensch, der vorurteilslose, schlichte, bescheidene, liebenswürdige, treue deutsche Mann, von dem wir mit Fug und Recht sagen können:

„Und hinter ihm im wesenlosen Scheine
Liegt, was uns alle bändigt, das Gemeine.“

Er ist auch ein ganzer, tapferer, willenskräftiger Mann. Er hatte als Jüngling und junger Mann mit dem Leben zu ringen und rang sich, allen Hindernissen zum Trotze, zu dem ersehnten Ziel empor. Er ist ein *ἀνὴρ πολύτροπος*, er hat ein vielbewegtes Leben hinter sich. Er widmete sich anfangs dem Kaufmannsstande und war zuerst in Brünn und dann in Wien tätig. In Brünn war er unter anderem auch $4^{1}/_{4}$ Jahre in der Maschinenfabrik des Schotten Thomas Bracegirdle, der späteren Ersten Brünner Maschinenfabriks-Aktiengesellschaft angestellt. Disponent war damals Josef Lehmann, der spätere Oberdirektor der mährischen Eskomptebank. Dieser erzählte, unser Literarhistoriker habe einmal in die Prima Nota anstatt eines Buchsatzes zwei Verse aus Shakespeare eingetragen. Er, Lehmann, habe schon damals gesehen, der Jüngling werde eine Schwenkung machen. In Wien machte er 22jährig als Bankbeamter den unseligen Krach von 1873 mit. Er hatte

auch Neigung zum Theater und schwankte eine Zeitlang, ob er nicht Schauspieler und zwar Charakterdarsteller werden solle. Er versuchte sich auch mit Glück als Rezitator. Da er jedoch in allen diesen Berufen keine Befriedigung fand, begann er im Alter von 25 Jahren, sich auf die Gymnasialmaturitätsprüfung privat vorzubereiten. 1879 bezog er die Wiener Universität, seit 1884 wirkt er unausgesetzt als Professor in seiner Vaterstadt Brünn, von der er wiederholt größere Studienreisen, besonders nach England unternahm.

Und nun sei es mir gestattet, den Schleier zu lüften. Der Mann, dem mein heutiger Vortrag galt, ist ein Brünner Kind, der um die kulturellen Institutionen der mährischen Landeshauptstadt so hoch verdiente Schulrat Prof. Emil Soffé. Er feierte am 4. Oktober sein 60. Wiegenfest. Ich wünsche dem jungen Jubilare aus dem tiefsten Grunde meines Herzens, daß es ihm noch lange beschieden sein möge, Saatkörner seines reichen Geistes auszustreuen[1]).

---

[1]) Wir schöpfen Hoffnung für die Erfüllung unseres Herzenswunsches daraus, daß er uns eben zu Weihnachten mit einem Buche („Mosaik") beschenkt hat, das u. a. eine hochinteressante Studie über den Dramatiker Schiller und die zeitgenössische Tageskritik enthält und durch den Essai „Shylock als Rolle" der Shakespeare-Forschung neue Bahnen eröffnet.



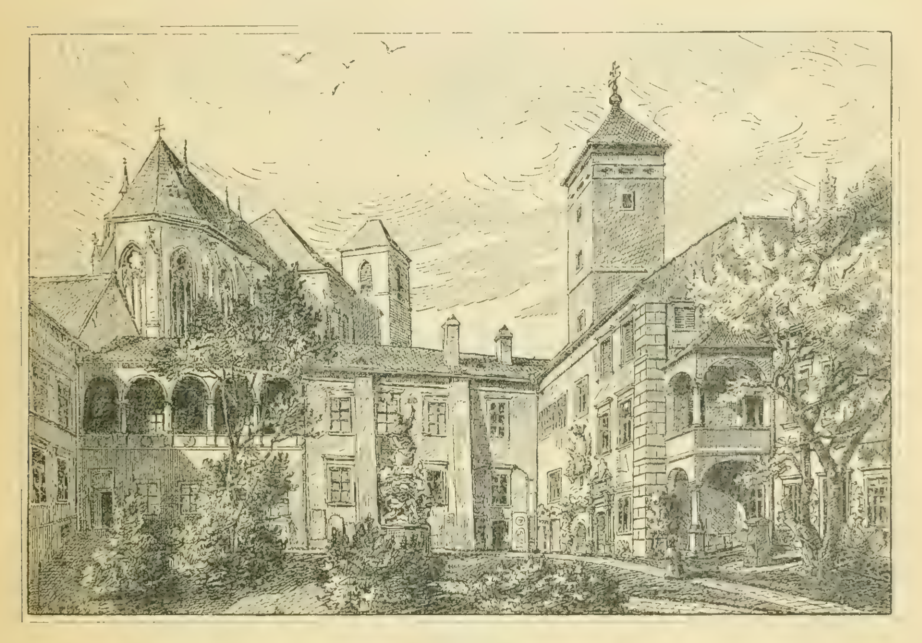
ZEITSCHRIFT

DES

MÄHRISCHEN LANDESMUSEUMS

HERAUSGEGEBEN VON DER

MÄHRISCHEN MUSEUMSGESELLSCHAFT



REDAKTION

PROF. A. RZEHAK

K. SCHIRMEISEN SCHULRAT E. SOFFÉ

XIII. BAND



BRÜNN

DRUCK VON RUDOLF M. ROHRER

1913.

Zur Beachtung!

Da die „Mährische Museumsgesellschaft" die Rechtsnachfolgerin ist sowohl der ehemaligen „K. k. mähr.-schles. Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde" als auch der späteren „K. k. mähr. Landwirtschaftsgesellschaft" und der „Museumssektion der k. k. mähr. Landwirtschaftsgesellschaft", so sind alle Sendungen von Büchern und Zeitschriften **nur** an die

„Mährische Museumsgesellschaft"

(Landesbibliothek)

zu adressieren. Hingegen sind die für die ehemalige „Historisch-statistische Sektion" der k. k. mähr. Landwirtschaftsgesellschaft bestimmten Sendungen an den „Deutschen Verein für die Geschichte Mährens und Schlesiens" zu richten.

Für das Kuratorium:

Dr. A. Fischel,

Präsident.

ZEITSCHRIFT

DES

MÄHRISCHEN LANDESMUSEUMS

HERAUSGEGEBEN VON DER

MÄHRISCHEN MUSEUMSGESELLSCHAFT

REDAKTION:

PROF. A. RZEHAK

K. SCHIRMEISEN SCHULRAT E. SOFFÉ

XIII. BAND.

BRÜNN

VERLAG DER MÄHRISCHEN MUSEUMSGESELLSCHAFT.

DRUCK VON RUDOLF M. ROHRER

1913.

Die Pilzmücken Mährens.

II. Teil.

Von Karl Landrock, Brünn.

Vorwort.

Im letzten Hefte der Zeitschrift des mährischen Landesmuseums (Bd. XII, S. 273, 1912) habe ich die ersten sechs Unterfamilien der Fungivoriden (Mycetophiliden) behandelt und schließe als Fortsetzung mit vorliegender Arbeit die nächstfolgende Subfamilie, die Sciophilinen, an.

Ich gebe auch in diesem Teile die Flügelabbildungen sämtlicher besprochenen Gattungen und überdies bei der Gattung Mycomya Rond. (Sciophila) die Zeichnungen des präparierten Hypopygiums wenigstens von einer Seite bei, da mir eine sichere Bestimmung der Arten dieser schwierigen Gruppe nur auf diese Weise möglich erscheint.

Als Ergänzung der im I. Teil angeführten Literatur sind folgende Arbeiten über Fungivoriden anzugeben:

G. Enderlein: Diptera. Mycetophilidae. Trans. of the linn. soc. of London. 1910, p. 59.

— Sciariden, Mycetophiliden etc. Arch. f. Naturgesch. 1911. I. 3. Suppl., p. 116—201 (mit 2 Tafeln).

— Neue Gattungen und Arten außereuropäischer Fliegen. St. E.-Z. 1911, S. 135.

O. A. Johannsen: The Mycetophilidae of North-America. Part. III. Mycetophilidae. Bull. the Maine agric. Exper. Stat. Orono. 1911, p. 249 (mit 5 Tafeln).

K. Landrock: Das Weibchen von Phronia Tiefi Dzied. W. E.-Z. 1912, p. 253 (mit 2 Textfiguren).

— Exechia tenuicornis v. d. Wulp. u. Exechia nigroscutellata nov. spec. W. E.-Z. 1912 (mit Textfiguren).

In der systematischen Anlage folge ich dem bekannten Pilzmückenkenner O. A. Johannsen.

Brünn, im Juli 1912.

Karl Landrock.

VII. Sciophilinae.

Tabelle zum Bestimmen der Gattungen.

1.	Posticalis nicht gegabelt (Fig. 1) . . .	Monoclona Mik.
	Posticalis gegabelt	2
2.	Cubitalquerader mehr als doppelt so lang als das Basalstück der Cubitalis und fast horizontal liegend (Fig. 2) .	Tetragoneura Win.[1])
	Cubitalquerader nur wenig länger, so lang oder kürzer als der Basalteil der Cubitalis und niemals horizontal liegend	3
3.	Costa nur bis zum Cubitus reichend . .	Mycomya Rond. (Sciophila Win.)
	Costa über den Cubitus hinausragend .	4

[1]) G. Enderlein teilt diese Gattung in Tetragoneura Win. (Typus sylvatica Curt.) und Ectrepesthoneura nov. gen. (Typus hirta Win.). Es wäre daher in der Tabelle statt Tetragoneura 2 a einzusetzen und vor 3 einzufügen:

2 a Posticalis schon an der Basis gegabelt; Mediastinalis in die Subcosta mündend . . . . Ectrepesthoneura End.
Posticalis erst auf der Flügelmitte sich gabelnd; Mediastinalis kurz, frei . . . . Tetragoneura Win.

4. Spitzengabel fast sitzend oder kurz gestielt; Untergabelbasis immer jenseits der Spitzengabelbasis (Fig. 3) . . . . Sciophila Meig. (Lasiosoma Win.)

Spitzengabel lang gestielt; ist der Stiel kurz, dann liegt die Untergabelbasis stets vor der Basis der Spitzengabel . 5

5. Ocellen im Dreiecke auf der Stirne dicht beieinanderstehend, das mittlere gewöhnlich sehr klein . . . . Neoempheria Ost.-Sack.

Ocellen voneinander entfernt 6

6. Basis der Untergabel vor oder gerade unter der Cubitalquerader liegend . . 7

Untergabelbasis deutlich hinter dieser Querader liegend 10

7. Mediastinalis vollständig, in die Costa mündend 8

Mediastinalis in die Subcosta mündend . 9

8. Mediastinalquerader fehlt (Fig. 7) . . . Apolephthisa Grz.

Mediastinalquerader vorhanden, immer vor der cell. subcostalis (Zellchen) stehend (Fig. 4) . . . . Paratinia Mik.

9. Rüssel verlängert, so lang wie der Kopf, Hinterleib achtringelig . . . . Hadroneura Lundstr.

Rüssel von gewöhnlicher Länge, Hinterleib siebenringelig . . . . Dziedzickia Johanns.

10. Mediastinalis hinter dem Zellchen in den Flügelvorderrand mündend (Fig. 5) oder vor der Subcostalzelle abgebrochen Polylepta Winn.

Mediastinalis über der Subcostalzelle mündend (Fig. 6) . . . . Empalia Win.

Anmerkung: In der Bezeichnung der Gattungen Sciophila Meig. (= Lasiosoma Win.) und Mycomya Rond. (= Sciophila Meig. part.) folge ich der Auffassung Johannsens, da diese Namen die Priorität besitzen. Die außereuropäischen und fossilen Gattungen wurden in der Tabelle nicht berücksichtigt.

1. Gattung: Monoclona Mik.

W. E. Z. 1886. 279.

Staegeria Wulp., Tijdskr. v. Ent. 1876. 49.

Sciophila Staeg., *Zett.*, *Walk.*

Kopf tiefstehend, Netzaugen länglich; drei Punktaugen auf der Stirne vorhanden, das mittlere kleiner. Fühler 2 + 14gliederig.



Fig. 1.

Mittelleib hoch gewölbt, Schildchen klein. Beine schlank, Schienen gespornt. Flügel (Fig. 1) länger als der Hinterleib. Costa deutlich über den Cubitus hinausragend. Midiastinalis vollständig, in den Flügelvorderrand mündend; Querader vorhanden. Radialis kurz und steil, Subcostalzelle klein. Spitzengabel kurzstielig. Posticalis einfach, ungegabelt. Analis unvollständig. Hinterleib siebenringelig.

1. **Monoclona unicornuta Dzied.** ♂. $3^1/_2$ *mm.*

Pam. Fiz. 1884. 21 (sep. p.).

Kopf schwarzbraun, Gesicht und Rüssel schmutziggelb. Fühler schwarzbraun, Wurzelglieder und die Basalhälfte des ersten Geißelgliedes gelb.

Der Thorax ist nach Dziedzicki blaßgelb, mit drei getrennten, schwarzbraunen Striemen, das Schildchen schmutziggelb. Bei dem einzigen Männchen, das ich besitze, sind diese Striemen zusammengeflossen, glänzend schwarzbraun und lassen einen allerdings großen, lichtgelben Schulterfleck frei, der sich an den Brustseiten bis zu den Hüften herabzieht. Die übrigen Partien der Brustseiten und der Hinterrücken sind braun, das Schildchen schwarz. Thoraxrücken gelbhaarig, Schwingerstiel lang, blaßgelb, Köpfchen braun. Hüften und Schenkel gelb, zweites Hüftglied verdunkelt; Schienen schwach bräunlich, Tarsen dunkler. Hinterschenkel an der äußersten Spitze verdunkelt. Flügel gelblich mit gelbbraunen Adern. Geäder wie in der Gattungsdiagnose angegeben.

Hinterleib nach Dziedzicki schwarzbraun, gelbhaarig; erster bis fünfter Ring mit gelbem Hinter- und Seitenrand und gelbem Bauche. Sechster und siebenter Ring ganz schwarzbraun. Bei meinem Exemplare ist der ganze Hinterleib oberseits schwarzbraun und zeigt nur ganz schmale, seitlich kaum erweiterte, gelbe Hinterrandssäume an den vorderen Ringen, die Endringe sind einfärbig schwarzbraun.

Auf mein männliches Stück paßt viel besser die von Strobl gegebene Beschreibung von Monoclona atrata (Wiss. Mitteilg., Bosnien. 1900. 651), allein das präparierte Hypopygium gleicht mit Ausnahme einiger längerer Borsten auf der Unterseite vollkommen den Zeichnungen von Dziedzickis unicornuta. Ob beide Arten zusammenfallen, will ich auf Grund eines einzigen Stückes nicht entscheiden. Strobl bezweifelt übrigens auch das Artenrecht der M. unicornuta und meint, daß sie wahrscheinlich mit M. halterata Staeg. zusammenfalle (l. c. und Siebenb. Zweifl., 1897. 15).

Josefstal. 18. Mai.

Abbild.: Pam. Fiz. 1884. t. IX. f. 32—34 (Hypopygium, forceps).

2. Gattung: Tetragoneura Win.

St. E. Z. 1846. 18.

Sciophila Zett., Curt.

Kopf rund, vorn flach, tiefstehend. Netzaugen kreisrund, etwas vorgequollen. Drei Punktaugen vorhanden, in krummer Linie auf der Stirne stehend, das mittlere klein. Taster viergliederig, erstes Glied klein, das Endglied dünn, am längsten. Fühler 2 + 14gliederig, die Wurzelglieder deutlich abgesetzt, das erste becherförmig, das zweite napfförmig, beide an der Spitze borstig. Geißelglieder etwas zusammengedrückt, walzenförmig.



Fig. 2.

Mittelleib hochgewölbt; Schildchen klein mit stumpfer Spitze, am Hinterrande lang beborstet. Beine mäßig lang mit breitgedrückten Schenkeln; Schienen mit Seitendörnchen.

Flügel (Fig. 2) etwas länger als der Mittelleib, mikroskopisch behaart. Costa weit über den Cubitus hinausragend, die Flügelspitze nicht erreichend. Mediastinalis kurz, in die Subcosta mündend oder nur ein freies, kurzes Zähnchen bildend. Mediastinalquerader fehlend. Radialis kurz und steil, Subcostalzelle klein, länglichviereckig. Cubitalquerader lang, fast horizontal verlaufend. Spitzen- und Untergabel vorhanden; die Basis der letzteren vor der Basis der ersteren gelegen oder auch bis zur Flügelwurzel zurückgezogen. Analis unvollständig, oft nur rudimentär.

Hinterleib siebenringelig.

Tabelle zum Bestimmen der Arten.

Mediastinalis verlängert, in die Subcosta mündend; Basis der Untergabel bis zur Flügelbasis zurückgezogen (Ectrepesthoneura End.) . . . . . . hirta Win.

Mediastinalis ein kurzes Zähnchen bildend; Basis der Untergabel auf der Flügelmitte liegend . sylvatica Curt.

1. **Tetragoneura (Ectrepesthoneura) hirta Win.** ♂. 3 *mm.*

St. E. Z. 1846. 19.

dissimilis Zett. (Sciophila), Dipt. Scand. 1853. XI. 4137.

Kopf schwarzbraun, Rüssel und Taster gelb. Fühler schwarzbraun, Wurzelglieder, oft auch das erste Geißelglied gelb.

Mittelleib einfärbig schwarz, Rückenschild grau schimmernd, mit langen, weißgelben Haaren besetzt. Hüften und Schenkel gelb, Schienen bräunlich, Tarsen braun. Das zweite Hüftglied ganz oder teilweise verdunkelt. Die Unterseite der Hinterschenkel an der Basis mit braunem Striche, die Spitze derselben gebräunt. Schienendorne schwarz, die Sporne gelb. Flügel glashell, die Adern auf dem Vorderrande stark, schwarzbraun, die übrigen blaß. Costa über den Cubitus hinausreichend, Mediastinalis abwärts geschwungen, in die Subcosta mündend. Zellchen schmal, rechteckig. Posticalis sich gleich an der Wurzel gabelnd, Untergabel daher bedeutend länger als die Spitzengabel. Analis kurz und unscheinbar.

Hinterleib des Männchens einfärbig schwarz, weißgelbhaarig, höchstens der Bauch der vorderen Ringe gelb oder lichtbräunlich, der des Weibchens nach Winnertz gelb mit breiten, schwarzbraunen Vorderrandsbinden und gleichfarbiger Rückenlinie auf dem

ersten bis fünften Ringe, die beiden Endringe schwarz. Hypopygium schwarz, Legeröhre lichtbraun.

Die Larven leben nach Winnertz in faulem Holze und in Pilzen.

Ich besitze nur ein einziges Männchen, das ich am 26. Juni an dem Fenster meiner Wohnung in Brünn erbeutete.

Abbild.: Verh. zool.-bot. Ges. Wien. 1863. t. XIX. f. 13 *a* (Flügel).

Die Gattung Ectrepesthoneura End. wurde von Dr. G. Enderlein in der St. E.-Z. 1911, S. 155, aufgestellt.

2. Tetragoneura sylvatica Curt.

Brit. Ent. 1837. 641 (Sciophila).
distincta Win. St. E. Z. 1846. 19.

Kopf, Mittel- und Hinterleib einfärbig schwarz. Fühler schwarzbraun, zweites Basalglied gelb. Rüssel und Taster gelb.

Thorax etwas grau schimmernd. Hüften und Schenkel gelb, zweites Hüftglied gebräunt, Hinterschenkel auf der Unterseite von der Basis bis zur Spitze braun, an der Spitze ebenfalls deutlich gebräunt, Schienen verdunkelt, Tarsen braun. Flügel glashell mit schwarzbraunen Randadern. Mediastinalis unvollständig, ein kurzes Zähnchen bildend. Subcostalzelle sehr eng. (Bei einem meiner Stücke lehnt sich der Cubitus direkt an die Subcosta an und verläuft mit ihr verschmolzen ein Stück horizontal. Radialis und die Subcostalzelle fehlen.) Basis der Untergabel auf der Flügelmitte, etwa unter der Mitte des Spitzengabelstieles. Analis zart.

Hinterleib ganz schwarz, weißgelb behaart.

Die Larven leben in faulem Holze und in Pilzen (Win.).

Selten. Bilowitz, 15. Mai.

Abbild.: Verh. zool.-bot. Ges. Wien. 1863. t. XIX. f. 13 *b* (Flügel).

3. Gattung: Sciophila Meig. (Lasiosoma).

S. B. I. 245. 1818.

Lasiosoma Win., Verh. zool.-bot. Ges. 1863. 748. — *Sciophila Rond. (nec. Win.), Macq., Starg., Zett., Curt., Walk.*

Kopf klein, tiefstehend. Netzaugen eirund, innen etwas ausgerandet. Drei Punktaugen vorhanden, auf der Stirne, selten auf dem Scheitel stehend.

Taster viergliederig eingekrümmt. Fühler 2 + 14gliederig, Wurzelglieder deutlich abgesetzt, becherförmig.

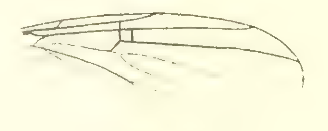


Fig. 3.

Mittelleib hochgewölbt; Rückenschild meist lang behaart. Schildchen klein. Beine mäßig lang, Schienen gespornt und mit Seitendörnchen versehen. Flügel (Fig. 3) länger als der Hinterleib, haarig. Costa weit über den Cubitus hinausragend, die Flügelspitze aber nicht erreichend. Mediastinalis vollständig, in die Costa mündend; Querader vorhanden. Radialis fast senkrecht stehend, Subcostalzelle klein. Spitzengabel äußerst kurz gestielt oder beinahe sitzend. Basis der Untergabel jenseits der Spitzengabelbasis liegend. Analis unvollständig.

Hinterleib siebenringelig, an der Wurzel verengt, haarig.

Tabelle zur Bestimmung der Arten.

1. Vorherrschend schwarz gefärbte Mücken . . 2
   Rückenschild und Brustseiten ganz gelb oder doch mit größeren, gelben oder gelbbraunen Partien 4
2. Spitzengabel fast sitzend oder doch nur sehr kurzstielig . . . . robusta Win.
   Spitzengabel deutlich gestielt, Stiel meist länger als die Cubitalquerader 3
3. Nur das erste Fühlergeißelglied an der Basis gelb; obere Zinke der Untergabel im Basalteile blaß oder gänzlich fehlend . . . . . interrupta Win.
   Die beiden ersten Geißelglieder gelb; Untergabel vollständig . . . . analis Win.
4. Hypopygium groß, so lang wie die drei letzten Hinterleibsringe; größere Art . . . . . . analis Win.
   Hypopygium kaum so lang wie die beiden Endringe; kleinere Art . . . . tenuis Win.

1. **Sciophila interrupta Win.** ♂. $2^1/_2$ *mm.*

Verh. zool.-bot. Ges. Wien. 1863. 750.

Kopf schwarzbraun. Taster gelb. Fühler braun, Wurzelglieder und die Basis des ersten Fühlergeißelgliedes gelb.

Mittelleib schwarzbraun, glänzend, gelb behaart. Schwinger, Hüften und Beine gelb; Schenkelringe mit braunem Punkt, Tarsen an der Spitze verdunkelt. Sporne gelb. Flügel schwach bräunlich. Subcostalzelle quadratisch. Obere Zinke der Untergabel an der Basis oft verblaßt oder wirklich fehlend. Analis zart.

Hinterleib schwarzbraun, glänzend, gelbhaarig.

Die Larven leben in Hydnum repandum (Win.).

Nur das Männchen. Bilowitz, 4. Juni.

2. **Sciophila analis Win.** ♂♀. 5 *mm.*

Verh. zool.-bot. Ges. Wien. 1863. 752.

Kopf schwarzbraun, Taster gelb. Fühler schlank, braun, Wurzelglieder und zwei Fühlergeißelglieder gelb.

Mittelleib dunkel rotgelb; Thoraxrücken einfärbig gelbbraun, meist aber mit drei glänzend schwarzbraunen, oft vollständig zusammengeflossenen Längsstriemen. Schildchen verdunkelt, Hinterrücken braun, Brustseiten braun gefleckt. Oft ist der ganze Mittelleib samt den Brustseiten stark verdunkelt, fast schwarz und nur kleine Schulterflecke erscheinen lichter. Schwinger gelb. Hüften und Beine gelb, Tarsen besonders an der Spitze gebräunt. Schenkelringe mit schwarzem Punkt. Sporne gelb. Flügel fast glashell. Costa weit über den Cubitus hinausragend. Subcostalzelle klein, quadratisch.

Hinterleib glänzend schwarzbraun, beim Männchen mit großem, rotgelben Hypopygium, beim Weibchen mit ebenso gefärbter Legeröhre.

An Waldbächen nicht selten.

Ich zog diese Mücke aus Larven, welche in Boletus scaber lebten.

Bilowitz, 19. Mai. — Hobitschau. — Schreibwald, 21. April.

3. **Sciophila tenuis Win.** ♂. 3 *mm.*

Verh. zool.-bot. Ges. Wien. 1863. 759.

Kopf braun, Untergesicht schmutziggelb. Rüssel und Taster gelb. Fühler schlank, braun, Wurzelglieder, oft auch die beiden ersten Geißelglieder gelb.

Mittelleib und Schwinger gelb. Thoraxrücken oft und besonders auf der hinteren Hälfte verdunkelt. Behaarung gelb. Hüften und Beine gelb, Tarsen lichtbraun. Schenkelringe mit schwarzem Punkt. Sporne gelb. Flügel glashell, weißlich schimmernd. Costa weit über den Cubitus hinausgehend. Subcostalzelle meist rechteckig.

Hinterleib dünn, gelb, braun oder schwarzbraun, meist mit helleren Einschnitten. Hypopygium kaum so lang wie die beiden Endringe, gelbbraun. Behaarung lichtbraun.

Die Larven wurden aus Boletus scaber gezogen (Win.).

Bilowitz, Mai bis Juni. — Nicht selten.

4. **Sciophila robusta Win.** ♀. 5 *mm.*

Verh. zool.-bot. Ges. Wien. 1863. 761.

Kopf schwarz. Taster gelb. Fühler schwarzbraun, Wurzelglieder gelb.

Mittel- und Hinterleib glänzend braunschwarz, gelbhaarig. Hüften und Beine gelb. Schenkelringe und Schienenspitze sowie die Tarsen verdunkelt. Sporne gelb. Flügel gelblich, an der Spitze und auf dem Hinterrande mehr bräunlich. Costa den Cubitus etwas überragend. Spitzengabel sehr kurzstielig, fast sitzend. Analis derb.

Legeröhre rotgelb.

Bilowitz, 4. Juni.

4. Gattung: Paratinia Mik.

Verh. zool.-bot. Ges. Wien. 1874. 333.

Kopf tiefstehend; Taster viergliederig. Netzaugen länglich, innen eingebuchtet; drei Punktaugen vorhanden. Fühler 2 + 14gliederig,



Fig. 4.

Wurzelglieder napfförmig, Geißelglieder walzig, sitzend. Mittelleib hochgewölbt, Schildchen klein, ohne längere Borsten. Schienen kahl. Flügel (Fig. 4) breit, den Hinterleib nicht über-

ragend, behaart. Costa über den Cubitus hinausragend. Mediastinalis vollständig, Querader vorhanden. Subcostalzelle sehr lang. Basis der Untergabel weit vor der Spitzengabelbasis liegend. Analis unvollständig.

Hinterleib lang und dünn, siebenringelig.

Von den zwei Arten dieser Gattung, difficilis Dzied. und sciarina Mik., wurde noch keine in Mähren aufgefunden.

Abbild.: Mik, Verh. zool.-bot. Ges. 1874. t. VII. f. 2 (Flügel).

5. Gattung: Polylepta Win.

Verh. zool.-bot. Ges. Wien. 1863. 745.

Kopf klein, tiefstehend. Netzaugen länglich, innen etwas ausgerandet. Punktaugen drei vorhanden, in etwas bogiger Linie auf der Stirne stehend. Taster viergliederig, erstes Glied klein, viertes am längsten. Fühler 2 + 14gliederig, Wurzelglieder deutlich abgesetzt, becherförmig, an der Spitze borstig. Geißelglieder flaumhaarig, walzenförmig.



Fig. 5.

Mittelleib kurz, hoch gewölbt; Schildchen klein. Beine schlank, Schienen gespornt und mit Seitendörnchen. Flügel (Fig. 5) kürzer als der Hinterleib, mikroskopisch behaart. Costa mehr oder weniger über den Cubitus hinausragend; Mediastinalis vollständig, in den Vorderrand mündend, oder an der Querader abgebrochen. Untergabelbasis vor der Basis der Spitzengabel. Analis unvollständig, Axillaris fehlt.

Hinterleib meist stark verlängert, siebenringelig.

Tabelle zur Bestimmung der Arten.

Mediastinalis an der weit zurückgezogenen Querader abgebrochen . . . . leptogaster Win.

Mediastinalis vollständig, Querader auf oder hinter der Subcostalzelle stehend . . . . undulata Win.

1. Polylepta leptogaster Win. ♀. 5 *mm*.

Verh. zool.-bot. Ges. Wien. 1863. 746.

Kopf braun. Fühler braun, Basis etwas heller, die Geißelglieder bedeutend länger als breit.

Mittel- und der sehr verlängerte Hinterleib braun. Hüften und Schenkel gelb, Schienen bräunlich, Tarsen braun. Flügel fast glashell; Costa über den Cubitus hinausragend, bis zur Flügelspitze reichend. Mediastinalis unvollständig, kurz hinter der weit vor der Subcostalzelle stehenden Querader abgebrochen. Diese nicht ganz zweimal so lang als breit. Basis der Untergabel jenseits der Subcostalzelle liegend, Analis unvollständig.

Ein einziges Weibchen aus den Wäldern bei Ratschitz, im August.

Abbild.: Wulp.. Dipt. Neerl. t. VI. f. 5.

2. Polylepta unduluta Win. ♂♀. 4—6 *mm*.

Verh. zool.-bot. Ges. Wien. 1863. 746.

Eine in Größe und Färbung sehr variierende Art; ich besitze Stücke, die kaum die Länge von 4 *mm* haben, während andere (namentlich Weibchen) bis 6 *mm* erreichen.

Fühler schlank, braun, Wurzelglieder gelb, oft auch die ersten Geißelglieder lichter. Kopf entweder gelb, häufiger aber stark verdunkelt oder schwarzbraun.

Ebenso variiert die Farbe des Mittelleibes. Dieser ist entweder einfärbig gelb, oft mit dunklen, mehr oder weniger deutlichen Striemen auf dem Thoraxrücken, meistens ist der Rücken aber ganz schwarzbraun mit kleinen gelben Schulterflecken. Die Brustseiten zeigen oft braune Flecken, oder sind samt dem Hinterrücken einfärbig schwarzbraun. Hüften und Schenkel gelb, zweites Hüftglied mit schwarzem Punkt. Schienen bräunlich, Tarsen braun. Flügel fast glashell. Costa weit über den Cubitus hinausragend, die Flügelspitze jedoch nicht erreichend. Mediastinalis vollständig, jenseits der Subcostalzelle in die Costa mündend; Querader bald auf, bald hinter der Subcostalzelle liegend. Cubitus stark wellenförmig gebogen. Basis der Untergabel weit vor der Basis der Spitzengabel.

Hinterleib sehr schlank und verlängert, gelb, mit schwarzbraunen Hinterrandssäumen, die bei den dunkleren Stücken oft sehr verbreitert sind, aber auch bei den licht gefärbten Exemplaren, bei denen das Gelb auch auf dem Hinterleibe vorherrschend ist, immer deutlich, wenn auch schmäler erscheinen.

Die Hypopygien der lichten und dunklen Stücke gleichen einander vollständig.

Die Art ist in unserem Mittelgebirge an Waldbächen nirgends selten, kommt aber auch, allerdings seltener, in der Ebene vor. Mai bis August.

Anmerkung: Auch im Flügelgeäder kommen oft Unregelmäßigkeiten vor; besonders häufig scheint die Radialis zu fehlen, doch selten nur auf beiden Flügeln gleichzeitig.

6. Gattung: Empalia Win.

Verh. zool.-bot. Ges. Wien. 1863. 762.

Sciophila Meig., Macq., Zett., Walk.

Kopf, Netzaugen, Fühler und Beine wie bei der vorigen Gattung. Die drei Punktaugen in fast gerader Linie auf der Stirne stehend, das mittlere sehr klein. Taster viergliederig, erstes Glied klein, zweites länger als das dritte, das Endglied dünn und fadenförmig, länger als das vorangehende.

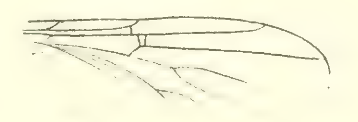


Fig. 6.

Thorax kurzhaarig, Schildchen klein. Flügel (Fig. 6) kürzer als der Hinterleib, nur mikroskopisch behaart. Costa den Cubitus überragend, vor der Flügelspitze endigend. Mediastinalis vollständig, über der sehr kleinen Subcostalzelle in die Costa mündend. Spitzengabel kurzstielig. Basis der Untergabel vor der Basis der Spitzengabel, manchmal sogar vor der Cubitalquerader liegend. Analis unvollständig. Axillaris fehlend oder vorhanden.

Hinterleib siebenringelig, an der Wurzel verengt.

1. Empalia vitripennis Meig. ♂. $3^1/_2$ *mm.*
S. B. I. 1818. 251.

Kopf schwarzbraun, Rüssel und Taster weißgelb, ersterer oft verdunkelt. Fühler braun, die Wurzelglieder und zwei Geißelglieder gelb.

Rückenschild schmutziggelb, mit drei schwarzbraunen, ganz zusammengeflossenen, etwas glänzenden Striemen, die meist so ausgebreitet sind, daß der ganze Thoraxrücken schwarzbraun erscheint und nur gelbe Schulterflecken frei bleiben. Brustseiten, Schildchen und Hinterrücken mehr oder weniger verdunkelt. Rückenschild weißlich behaart. Kopf und der ganze Mittelleib grau schimmernd. Hüften und Schenkel gelb, Spitzen der Hinterschenkel mehr oder weniger deutlich gebräunt. Schienen bräunlich, Tarsen braun. Schienensporne gelb. Flügel fast glashell. Geäder wie in der Gattungsdiagnose. Lundström beschreibt in Act. soc. p. fauna et flor. fenn. 1906 ein Männchen aus Finnland, bei welchem die Mediastinalis an der Spitze abgebrochen ist und einfach, ohne Spur einer Fortsetzung gegen die Costa hin über der Subcostalzelle in die Subcosta mündet[1]). Die Basis der Untergabel liegt vor der Cubitalquerader und nicht, wie Winnertz angibt, hinter dieser Stelle (vgl. l. c. Abbild. 7).

Hinterleib schwarzbraun, mit schmalen, gelben Dreiecksflecken an den Seiten; beim Weibchen sind diese Flecken größer und hängen mit den Spitzen am Rücken der Ringe zusammen. Die beiden Endringe des Männchens, sowie das Hypopygium schwarz. Legeröhre des Weibchens gelb.

Die Larven fand Winnertz in einem faulen Stamme von Carpinus betulus.

Sehr selten. 1 Männchen, 4. Juni, Bilowitz.

7. Gattung: Apolephthisa Grzeg.

B. E. Z. 1885. 205.

Fühler 2 + 14gliederig. Flügel (Fig. 7) mikroskopisch behaart. Costa weit über den Cubitus reichend. Mediastinalis vollständig, ohne Querader. Subcostalzelle verlängert. Spitzengabel ziemlich

[1]) Dieses ♂ ist nach Lundström, Beiträge zur Kenntnis der Dipteren Finnlands. VIII. Suppl. 2. 1912, p. 14 eine neue Art Loewiella relicta.

lang gestielt. Basis der Untergabel etwas vor der Cubitalquerader liegend. Analis unvollständig.

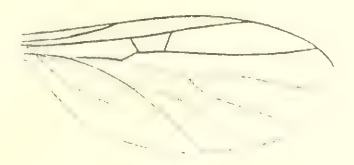


Fig. 7.

Hinterleib siebenringelig.

Apolephthisa rara Grzeg. wurde bisher in Mähren nicht beobachtet.

Abbild.: B. E. Z. 1885. t. IX (Flügel).

8. Gattung: Dziedzickia Johanns.

Genera insect. 1909. 44.

Hertwigia Dzied., Pam. Fiz. 1885. 3.

Diese Gattung steht der folgenden sehr nahe. Das Flügelgeäder (Fig. 8) gleicht fast vollständig dem der Gattung Hadroneura Lundst., nur sind die Adern am Vorderrande weniger, immerhin noch stark verdickt. Der Rüssel ist aber nicht verlängert, der Hinterleib nur siebenringelig.



Fig. 8.

Dz. marginata Dzied., auf welche diese Gattung begründet wurde, ist auf mährischem Boden noch nicht gefangen worden.

Abbild.: Dzied., Pam. Fiz. 1885. t. IV. f. 1—7 (Mücke, Flügel, Taster, Hypopygium).

9. Gattung: Hadroneura Lundst.

Act. soc. pro faun. et flor. fenn. 1907. 29.

Rüssel schnabelartig verlängert, etwa so lang wie der Kopf hoch. Taster viergliederig.

Flügel (Fig. 9) mikroskopisch behaart; Randader wenig, aber deutlich über den Cubitus hinausragend. Die Adern am Vorderrande auffallend verdickt. Subcostalzelle groß, dreimal länger als breit. Mediastinalis in die Subcosta mündend. Basis der Untergabel fast unter der Mitte der Basalzelle. Analis derb, Axillaris lang.

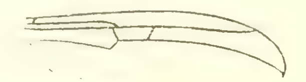


Fig. 9.

Hinterleib achtringelig.

Die einzige hierher gehörige Art H. Palméni Lundst. wurde bisher in Mähren nicht beobachtet.

Abbild.: Lundst., Act. soc. p. faun. et flor. fenn. 1968. t. I. f. 3—6 (Kopf, Flügel, Hypopygium) u. 1909. t. I. f. 7 u. 8 (Hypopygium).

10. Gattung: Neoempheria Ost.-Sack.[1])

Cat. Dipt. N. Amer. II. 1878. 9 et 216.

Empheria Win., Verh. zool.-bot. Ges. 1863. 738.

Sciophila Meig., Staeg., Zett.

Kopf klein, vorn flachgedrückt, tiefstehend. Netzaugen in beiden Geschlechtern durch eine breite Stirne getrennt, kreisrund. Drei Punktaugen vorhanden, im Dreiecke stehend. Rüssel kurz. Taster viergliederig. Fühler etwas zusammengedrückt, walzenförmig, 2 + 14gliederig, Wurzelglieder deutlich abgesetzt.



Fig. 10.

Mittelleib hochgewölbt, Schildchen klein, halbkreisig. Beine wie bei der Gattung Mycomya, nur fehlen die Dorne der Mittelhüften beim Männchen. Flügel (Fig. 10) mit deutlich über den

[1]) Johannsen schlägt diese Gattung in Genera insectorum mit Mycomya zusammen, erhebt sie aber in The Mycet. of North Amerik. II. 157. 1910 wieder zu einer selbständigen Gattung.

Cubitus hinausragender Randader. Subcostalzelle bald verlängert, bald kurz und klein; Mediastinalis vollständig, in die Costa mündend, nur bei einer Art (tarsata Win.) abgebrochen, Flügelbasis zuweilen stumpf lanzettlich. Flügel sonst wie der Mycomya.

Hinterleib siebenringelig.

Tabelle zur Bestimmung der Arten.

Über Stirne und Scheitel geht eine braune Längslinie striata Meig.
Stirne mit schwarzem Punkt . . . . lineola Meig.

1. **Neoempheria lineola Meig.** ♂♀. 6—7 *mm.*
S. B. 1818. 246.

Kopf gelb, Taster gelb, oft sind die Endglieder verdunkelt. Auf der Stirne ein runder, schwarzer Punkt, in welchem die Ocellen stehen. Fühler kürzer als Kopf und Mittelleib zusammen, Wurzelglieder gelb, Geißel bis zur Mitte gelb, die Spitzenhälfte braun.

Mittelleib gelb, Thorax mit drei lichtbraunen Striemen, die jedoch in der Regel so blaß sind, daß sie sich von der Grundfarbe kaum abheben, so daß der Thorax fast einfärbig erscheint. Schildchen gelb, Hüften und Beine gelb. Tarsen verdunkelt. Sporne und Seitendörnchen der Schienen braun. Flügel gelblich mit dunklerem Vorderrande, Flügelspitze und ein großer, fast dreieckiger Fleck am Hinterrande schwarzbraun. Cubitalquerader und die Wurzel des Cubitus, Radialis und meist auch die Mediastinalquerader braun gesäumt. Costa nur wenig über den Cubitus hinausreichend, Mediastinalis vollständig, über der sehr verlängerten Subcostalzelle in den Vorderrand mündend. Querader vor der Mitte der Subcostalzelle stehend. Obere Zinke der Spitzengabel nicht immer dreimal so lang wie der Stiel, sondern oft bedeutend kürzer, wie schon Strobl (Dipt. Steierm. III. T. 1894) erwähnt. Analis derb.

Hinterleib einfärbig gelb, im Tode oft etwas verdunkelt. Haltzange und Legeröhre gelb.

Adamstal, 27. Mai und 16. Juni. — Bilowitz, 18. Juni. — Vereinzelt.

2. **Neoempheria striata Meig.** ♀. 6 *mm.*
S. B. I. 1818. 246.

Der vorigen Art sehr ähnlich, durch folgende Unterschiede von ihr getrennt: Fühlergeißel fast ganz braun. Kopf gelb, über

Stirne und Scheitel eine braune Längslinie laufend. Thorax mit fünf braunen Striemen, die indessen nicht immer deutlich erscheinen. Der Hinterleib ist gelb mit braunen Einschnitten und gleichfärbiger Rückenlinie, doch sind die braunen Zeichnungen oft undeutlich und der Hinterleib erscheint mehr oder weniger verdunkelt.

Lultsch, 15. August. — Selten.

Abbild.: Wulp., Dipt. Neerl. 1877. t. VI. f. 3.

12. Gattung: Mycomya Rond. (Sciophila).

Dipt. ital. Prod. I. 184. 1856.

Sciophila Meig. (part.), Win. — Platyura Meig. Asindulum Latr.

Kopf tief am Mittelleibe stehend, ziemlich klein, Scheitel etwas erhöht. Netzaugen durch die breite Stirne getrennt, länglichrund, innen etwas ausgerandet. Punktaugen drei, auf der Stirne im Dreiecke stehend. Rüssel kurz, Taster viergliederig, erstes Glied sehr kurz, die folgenden an Länge zunehmend. Fühler 2 + 14gliederig, die Wurzelglieder deutlich abgesetzt, becherförmig, am Oberrande beborstet, die Geißelglieder walzenförmig, flaumhaarig.

Mittelleib hochgewölbt. Schildchen klein. Hüften haarig oder beborstet, beim Männchen oft mit einem langen, bogenförmig nach vorn gerichteten Dorn an der Spitze des ersten Gliedes der Mittelhüften. Schenkel mäßig breit, auf der Unterseite gewimpert. Schienen mit zarten Seitendörnchen, an der Spitze mit Spornen. Flügel (I. Teil, Fig. B) etwas länger als der Hinterleib und mikroskopisch behaart. Costa nicht über den Cubitus hinausragend, meist bis zur Flügelspitze reichend. Mediastinalis in den Vorderrand mündend und durch eine Querader mit der Subcosta verbunden, oft aber an dieser Querader abgebrochen. Radialis kurz und steil, Discoidalis und Posticalis gegabelt. Analader unvollständig, Axillaris fehlend.

Hinterleib siebenringelig, an der Wurzel etwas verengt. Die männlichen Geschlechtsorgane der Gattung Mycomya werden nach Lundström hauptsächlich aus der lamella terminalis infera gebildet, welche unterseits an der Basis meist tief ausgeschnitten erscheint; ihr Hinterrand ist vielfach zu einem Fortsatz ausgezogen, für welchen Lundström den Namen processus vorschlägt. Rechts

und links von diesem Fortsatze steht ja ein Anhängsel (appendix infera). Von oben gesehen zeigt das Hypopygium die eingelenkten, paarig angeordneten Teile der appendices intermediae, zwischen welchen sich innen das adminiculum befindet; nach außen von den apendices intermediae stehen die appendices superae, die jedoch nicht immer vorhanden sind. (Lundström, Acta soc. p. fauna et flora fenn. Helsingfors. 1990. p. 6—7.)

Der oben erwähnte processus, der nur bei wenigen Arten fehlt oder nicht auffallend erscheint, ist nach meinen Beobachtungen für ein und dieselbe Art stets sehr charakteristisch geformt und beborstet und gibt ein ausgezeichnetes Merkmal zur Trennung der vielfach verschwommenen Arten ab. Ich habe aus diesem Grunde in der analytischen Tabelle auf diesen Teil vielfach Rücksicht genommen, da ich zu der Überzeugung gelangt bin, daß die von Winnertz und Schiner angegebenen Merkmale (Färbung, Geäder, die verältnismäßige Länge einzelner Körperteile usw.) eine sichere Unterscheidung der Arten nicht immer ermöglichen. Allerdings wird hierdurch die Tabelle einseitig, da nur die Männchen darnach mit Sicherheit bestimmt werden können, allein ich konnte diesem Übelstande nicht ausweichen, da die weiblichen Legeröhren der verschiedenen Arten einander sehr gleichen und nur schwer greifbare Unterschiede herauszufinden sind. Man wird daher, wenn die Mücken nicht kopuliert gefangen oder gezogen wurden, aus anderen Umständen (gleicher Fangort, derselbe Habitus usw.) auf die Zugehörigkeit des Weibchens schließen müssen. Freilich muß auch dieser Schluß nicht immer zutreffend sein. Einzelne Weibchen bestimmen zu wollen, muß der Anfänger überhaupt aufgeben, da es selbst dem erfahrenen Kenner der Pilzmücken meist schwer fallen wird, in solchen Fällen einwandfreie Determinationen zu liefern.

Tabelle zur Bestimmung der Arten.

1[1]. Basis der Posticalgabel vor der Basis der Cubitalquerader 2
Basis dieser Gabel senkrecht unter der Cubitalquerader 15

[1]) Auch die Lage der Untergabelbasis ist nicht immer zuverlässig, weshalb einige Arten in zwei Abteilungen vorkommen, Sc. incisurata Zett. sogar in allen dreien angeführt werden mußte.

Posticalgabelbasis deutlich hinter dieser Stelle 24

2\. Thorax einfärbig gelb, höchstens mit schwachen Spuren von Striemen . . . flavicollis Zett.

Thorax mit dunklen, meist deutlich getrennten Striemen 3

Thorax braunschwarz oder grau, oft mit gelbem Schulterfleck 13

3\. Processus an der Spitze nicht ausgeschnitten (Fig. 11—12) 4

Processus an der Spitze ausgeschnitten oder wenigstens eingekerbt (Fig. 13, 17, 22) 10

4\. Processus gegen die Spitze breiter als am Grunde, keulenförmig (12, 15, 22) . . 5

Processus gegen die Spitze allmählich schmäler werdend oder gleichbreit (Fig. 14, 16, 18) 8

5\. Hinterrand der lam. term. inf. am Grunde des processus mit zwei lang beborsteten Höckern (Fig. 15) . . . . occultans Win.

Hinterrand der lam. term. inf. ohne Höcker 6

6\. Processus breit und plump (Fig. 12) . . hyalinata Meig.

Processus schlank (Fig. 11, 20, 21) . . . 7

7\. App. inf. breit, lamellenartig (Fig. 21) . bicolor Dzied.

App. inf. dünn, fast fadenförmig (Fig. 25) Siebecki Land.

8\. Processus in eine Spitze ausgezogen (Fig. 16) fasciata Fries.

Processus stumpf, am Ende breit 9

9\. Processus seitlich lang beborstet (Fig. 14) limbata Win.

Processus seitlich nur kurz beborstet (Fig. 23) Wankowiczi Dzied.

10\. App. inf. auf der inneren Seite mit kammartig angeordneten Börstchen besetzt (Fig. 17) Winnertzi Dzied.

App. inf. höchstens behaart, aber nie kammartig beborstet 11

11\. Processus tief ausgeschnitten, fast zweiteilig (Fig. 22) . . . . fulva Dzied.

Processus nur seicht ausgeschnitten oder eingekerbt 12

12\. Processus in der Mitte am breitesten (Fig. 24) . . . . livida Dzied.

Processus an der Spitze breiter als in der Mitte (Fig. 19) . . . . punctata Meig.

13. Processus kurz, stumpf (Fig. 18) . . . . cinerascens Zett.

Processus lang, schlank (Fig. 19, 20) . . 14

14. App. inf. an der Spitze ausgeschnitten (Fig. 19) . . . . incisurata Zett.

App. inf. nicht ausgeschnitten (Fig. 20) . exigua Win.

15. Thorax einfärbig gelb oder mit mehr oder weniger deutlichen Längsstriemen . . . 16

Thorax braunschwarz oder grau, oft mit gelbem Schulterfleck 20

16. Thorax einfärbig gelb, höchstens mit schwachen Spuren von Striemen . . . flavicollis Zett.

Thorax mit fünf Striemen; erscheint die Thoraxmitte striemenlos, dann steht je ein dunkler striemenartiger Fleck über der Flügelwurzel . . . . fimbriata Meig.

Thorax mit drei dunklen Striemen . . . 17

17. Thoraxstriemen glänzend . . . . ornata Meig.

Thoraxstriemen matt 18

18. App. inf. auf der inneren Seite mit kammartig gereihten Borsten versehen . . . Winnertzi Dzied.

App. inf. höchstens unregelmäßig beborstet 19

19. Processus fast so lang wie die app. inf. (Fig. 21) . . . . bicolor Dzied.

Processus bedeutend kürzer als die app. inf. (Fig. 24) . . . . livida Dzied.

20. Fühlergeißel ganz einfärbig braunschwarz lucorum Win.

Wenigstens das erste Fühlergeißelglied ganz oder teilweise gelb 21

21. Die ersten vier Geißelglieder gelb . . . marginata Dzied.

Nur das erste Fühlergeißelglied ganz oder teilweise gelb 22

22. Männchen ohne Hüftdorne . . . . tumida Win.

Männchen mit Hüftdornen 23

23. Mediastinalis meist abgebrochen; processus lang und schlank . . . . incisurata Zett.

Mediastinalis vollständig, in den Flügelvorderrand mündend; processus kurz, stumpf cinerascens Zett.

24. Cellula subcostalis (Zellchen) verlängert, fast dreimal so lang als breit 25
    Zellchen von gewöhnlicher Länge 26
25. Hypopygium mit langen, nach innen sanft gebogenen Borsten (Fig. 30) . . . . . apicalis Win.
    Hypopygium ohne auffallend lange Borsten trivittata Dzied.
26. Basis der Posticalgabel weit jenseits der Ursprungsstelle der Cubitalquerader, fast unter der Mitte des Zellchens liegend affinis Staeg.
    Basis der Posticalgabel nur wenig hinter der Querader, stets vor der Mitte des Zellchens liegend 27
27. Fühlergeißel einfärbig schwarzbraun . . lucorum Win.
    Wenigstens das erste Fühlergeißelglied ganz oder teilweise gelb 28
28. Nur das erste Geißelglied ganz oder wenigstens an der Basis deutlich gelb . . . 29
    Die ersten vier Geißelglieder gelb . . . . marginata Dzied.
29. Stiel der Spitzengabel so lang oder länger als die obere Zinke; wenn kürzer, so nur unbedeutend 30
    Spitzengabelstiel immer bedeutend kürzer als die obere Zinke, fast nur halb so lang . . . . parva Dzied.
30. Männchen ohne Hüftdorne . . . . trilineata Zett.
    Männchen mit Hüftdornen . . . . incisurata Zett.

1. **Mycomya flavicollis Zett.** ♂♀. 5 *mm.*

Dipt. Scand. XI. 1852. 18.

Untergesicht, Rüssel und Taster gelb, Stirne und Scheitel licht bräunlich. Fühler an der Basis gelb, gegen die Spitze dunkler werdend.

Rückenschild blaßgelb, oft mit Spuren von blaßbräunlichen Striemen. Brustseiten, Hinterrücken, Schildchen und Schwinger gelb. Hüften und Schenkel gelb, Schienen dunkler, Tarsen braun. Flügel schwach bräunlich. Mediastinalis meist an der Querader abgebrochen. Basis der Untergabel nur wenig vor, oft gerade unter der Cubitalquerader liegend. Analis zart.

Hinterleib gelb, mit ziemlich breiten, lichtbraunen Vorderrandsbinden, die oft und namentlich beim Weibchen den größten Teil der Ringe einnehmen und nur schmale Hinterrandssäume frei lassen. Bauch gelb.



Fig. 11.

Hypopygium Fig. 11.

Schreibwald bei Brünn. Selten. 11. Juni. — Bilowitz, 7. Juni.

Abbild.: Dzied., Pam. Fiz. t. VIII. f. 23 u. t. IX. f. 1 (Hypopygium).

2. **Mycomya hyalinata Meig.** ♂♀. $5^1/_2$ *mm.*

S. B. VI. 1830. 295.

Untergesicht, Rüssel und Taster gelb. Fühler braun, Basalglieder und die Basis des ersten Geißelgliedes gelb.



Fig. 12.

Rückenschild rostgelb, mit drei dunklen Striemen, die mittlere meist durch eine feine gelbe Linie geteilt. Brustseiten mit drei braunen Flecken, Hinterrücken verdunkelt. Schwinger gelb. Hüften und Schenkel gelb, zweites Hüftglied mit dunklem Punkt an der Spitze, die hinteren Hüften mit einem braunen Wisch auf der Außenseite. Hüftdorne vorhanden, Schienen bräunlich, Tarsen braun. Flügel fast glashell. Mediastinalis meist vollständig, oft aber an der Spitze abgebrochen.

Hinterleib schwarzbraun, mit gelben Ringeinschnitten am ersten bis fünften Ringe, die öfters und besonders beim Weibchen breit, bindenartig erscheinen. Hypopygium Fig. 12.

Selten. Frain (Siebeck).

Abbild.: Dzied., Pam. Fiz. 1885. t. VIII. f. 17 u. 18 (Hypopygium).

3. **Mycomya punctata Meig.** ♂♀. 5—5½ *mm.*
Klass. I. 1804. 101.

Untergesicht, Rüssel und Taster gelb, Scheitel und Hinterkopf verdunkelt, grau schimmernd. Fühler braun, Wurzelglieder und zwei bis drei Geißelglieder gelb.

Thorax gelb, mit drei matten Striemen, die mittlere wenigstens vorn geteilt. Brustseiten meist blaßbraun gefleckt, Schildchen und Hinterrücken gelb, letzterer oft verdunkelt. Schwinger gelb. Hüften und Schenkel gelb, Schienen bräunlich. Tarsen lichtbraun. Hüftdorne vorhanden. Flügel schwach grau getrübt, an der Spitze dunkler; Subcostalzelle nicht gebräunt. Mediastinalis vollständig.



Fig. 13.

Hinterleib rostgelb, mit breiter, schwarzbrauner, an den Einschnitten breit unterbrochener Rückenstrieme, die auf dem fünften Ringe am schmälsten erscheint. Die beiden Endringe schwarzbraun, der vorletzte mit schmalem, gelbem Einschnitte.

Dziedzicki zieht (Pam. Fiz. V. 1885) M. punctata und M. limbata zusammen, Lundström (Act. soc. p. faun. et flor. fenn. 1809, p. 9) trennt sie aber wieder mit Hinweis auf die Verschiedenheit im Bau des Hypopygiums. Die appendices superae sind bei punctata länger und lang behaart, der processus anders geformt und an der Spitze gespalten. Hypopygium Fig. 13.

Schreibwald bei Brünn, 1. Mai. — Mohratal, August. — Bilowitz, April.

Abbild.: Lundst., Act. soc. pr. faun. et flor. fenn. 1909. t. I. f. 1 u. 2 (Hypopygium).

4. Mycomya limbata Win. ♂♀. 5—6 *mm.*

Verh. zool.-bot. Ges. Wien. 1863. 716.

Eine in Größe und Färbung sehr veränderliche Art, deren sichere Bestimmung nur auf Grund der Untersuchung des präparierten Hypopygiums möglich ist.

Sie ähnelt der vorigen Art, doch ist meist nur das erste Fühlergeißelglied ganz oder teilweise gelb. Thorax mit schwarzgrauen Striemen, die mittlere gespalten. Brustseiten einfärbig gelb oder mit zwei bis drei dunklen Flecken, oft ganz verdunkelt. Schwinger gelb. Hüften oft mit einem braunen Fleck auf der Außenseite, der indessen nicht immer deutlich erscheint. Flügel graulich getrübt, Vorderrand schwach gelblich, Spitze dunkler, Subcostalzelle deutlich gebräunt. Mediastinalis meist vollständig.



Fig. 14.

Hinterleib gelb, mit breiten, mitten erweiterten, braunen Vorderrandsbinden, welche oft die ganze Rückenfläche des Ringes einnehmen und hinten nur einen schmalen, gelben Saum übrig lassen; die beiden Endringe beim Männchen ganz schwarzbraun, beim Weibchen mit gelben Hinterrandsäumen. Hypopygium Fig. 14.

Die Larven wurden aus Daedalea quercina gezogen (Win.).

Eine der gemeinsten Arten, die im ganzen Gebiete häufig vorkommt.

Abbild.: Dzied., Pam. Fiz. 1885. t. IX. f. 6 und 7 (Hypop. punctata).

5. Mycomya occultans Win. ♂. 4 *mm.*

Verh. zool.-bot. Ges. Wien. 1863. 719.

Untergesicht, Rüssel und Taster gelb, Hinterkopf braun. Fühler braun, Wurzelglieder und ein oder auch mehrere Geißelglieder gelb, letztere so lang wie breit.

Thorax gelb, mit drei dunkelrotbraunen, hinten oft zusammengeflossenen Striemen, die mittlere geteilt. Brustseiten gelb, ober den Mittelhüften ein blaßbraunes Fleckchen; Schwingerwulst und Hinterrücken braun oder wenigstens teilweise verdunkelt. Schwinger gelb. Hüften und Schenkel gelb, Schienen bräunlich, Tarsen braun. Hüftdorne vorhanden, derb. Flügel schwach graulich getrübt, mit gelblicher Wurzel; Subcostalzelle meist schwach gelblichbraun angelaufen. Mediastinalis vollständig.



Fig. 15.

Hinterleib gelb, mit breiten, in der Mitte erweiterten, braunen Vorderrandsbinden; Endringe schwarzbraun. Hypopygium Fig. 15.

Die Larven leben in Daedalea quercina und in lederartigen Polyporus-Arten und verpuppen sich in den Pilzen. (Win. 720).

Sehr selten; ich fing nur ein Männchen am 4. Mai in Bilowitz.

Abbild.: Dzied., Pam. Fiz. 1885. t. VIII. f. 13 und 14. (Hypopygium).

6. **Mycomya fasciata Zett.** ♂♀. 6—7 *mm.*

Ins. Lapp. 1838. 858. p. t.

Untergesicht, Rüssel und Taster gelb, Hinterkopf braun. Fühler braun, Wurzelglieder und ein bis drei Geißelglieder gelb.



Fig. 16.

Thorax gelb, mit drei schwarzbraunen, glanzlosen Striemen. Brustseiten gelb, ein Fleck über den Mittelhüften, Schwingerwulst und Hinterrücken braun. Schwinger gelb. Hüften und Schenkel

gelb, Schienen dunkler, Tarsen braun. Hüftdorne vorhanden. Hüften und Schenkel schwarz behaart. Flügel glashell. Untergabel auch beim Weibchen weit vor der Basis der Cubitalquerader.

Hinterleib gelb oder rostgelb, mit breiten, schwarzbraunen Rückenflecken, die nur einen mäßig breiten gelben Hinterrand frei lassen; sechster und siebenter Ring ganz braun. Hinterleibsseiten und Bauch gelb. Hypopygium Fig. 16.

Lultsch, 15. August. Sehr selten.

Abbild.: Dzied., Pam. Fiz. 1885. t. VIII. f. 11 und 12. (Hypopygium).

Das von Winnertz (Monogr. p. 721) angeführte Weibchen (Untergabel nahe vor der Wurzel des Cubitus liegend) dürfte der sehr ähnlichen Winnertzi Dzied. angehören.

7. **Mycomya Winnertzi Dzied.** ♂♀. 5—6 *mm.*

Pam. Fiz. 1885. 23.

fasciata Win. (*nec Zett.*).

sororcula Zett.? (*vid. Lundst.*)

Gleicht der vorigen Art fast vollständig, unterscheidet sich aber von ihr durch ganz anderen Bau der Geschlechtsorgane. Die in eine auswärts gerichtete Spitze auslaufenden app. inf. sind auf der Innenseite mit kammartig angeordneten Borsten versehen, der processus ganz anders geformt und beborstet. Bei allen meinen Stücken, deren Hypopygien genau mit den Zeichnungen bei Dziedzicki übereinstimmen, liegt die Basis der Untergabel kaum vor, fast unter der Querader. Hypopygium Fig. 17.

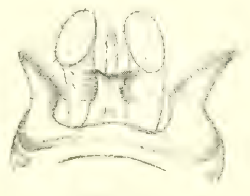


Fig. 17.

Bilowitz, 15. Mai. — Adamstal, 13. Mai.

Abbild.: Dzied., Pam. Fiz. 1885. t. IX. f. 8 und 9 (Hypopygium).

8. **Mycomya cinerascens Macq.** ♂ ♀. 4—$4^1/_2$ *mm.*
Recuil Soc. Sc. Agric. Lille. 1826. 101.
alacris Win.
inanis Win.

Kopf gelb, Stirne und Scheitel verdunkelt. Fühler braun, Basalglieder und erstes Geißelglied an der Basis oder ganz gelb.

Der Thorax ist gelb, mit mehr oder weniger deutlich getrennten, schwarzbraunen Striemen (var. alacris Win.); meistens sind diese Striemen vollständig zusammengeflossen, grauschwarz und lassen nur einen Schulterfleck von der Grundfarbe frei. Sehr selten ist der Thorax einfärbig gelb. Brustseiten meist braun gefleckt, Hinterrücken verdunkelt. Schwinger gelb. Hüften und Schenkel gelb, Schienen bräunlich, Tarsen braun. Hüftdorne vorhanden. Hinterhüften oft mit braunem Wisch auf der Außenseite. Flügel fast glashell, Mediastinalis vollständig, nur selten an der Querader abgebrochen.



Fig. 18.

Hinterleib gelb, mit breiten schwarzbraunen Vorderrandsbinden (var. inanis Win.) oder schwarzbraun, mit schmalen, gelben Einschnitten. Endringe meist ganz verdunkelt. Hypopygium Fig. 18.

An Waldbächen nicht selten. Bilowitz, Adamstal, Mai bis Juni.

Die von Winnertz als Arten angeführten inanis und alacris sind nach Dziedzicki nur Varietäten der cinerascens.

Abbild.: Dzied., Pam. Fiz. 1885. t. VIII. f. 5 und 6 (Hypopygium).

9. **Mycomya incisurata Zett.** ♂ ♀. $4^1/_2$—5 *mm.*
Ins. Lapp. 1838. 859.

Fühler braun, Wurzelglieder und das erste Geißelglied an der Basis gelb. Kopf braun, Rüssel gelb. Beim Weibchen oft mehrere Geißelglieder und das Untergesicht gelb.

Rückenschild schwarzgrau, mit gelben Schultern; Schildchen braun, Brustseiten und Hinterrücken braunschwarz. Schwinger gelb. Hüften und Schenkel gelb, Schienen bräunlich, Tarsen braun. Hüftdorne vorhanden. Flügel etwas getrübt, die Spitze gewöhnlich dunkler. Mediastinalis in den meisten Fällen an der Querader abgebrochen, selten vollständig. Basis der Gabel der Posticalis nur wenig vor, oft genau unter, selten sogar etwas jenseits der Cubitalquerader liegend.

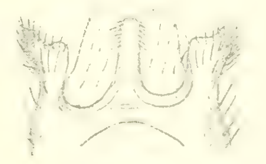


Fig. 19.

Hinterleib schwarzbraun, mit schmalen, gelben Hinterrandssäumen, die jedoch und besonders beim Weibchen breit, bindenartig erscheinen. Endringe schwarzbraun. Hypopygium Fig. 19.

Ich fing die Art am 10. August in einem Seitentale der Mohra in zahlreichen Stücken beiderlei Geschlechtes.

Abbild.: Dzied., Pam. Fiz. 1885. t. IX. f. 2 und 3 (Hypopygium).

10. **Mycomya exigua Win.** ♂. $4^1/_2$ *mm.*

Verh. zool.-bot. Ges. Wien. 1863. 725.

Kopf braun. Fühlergeißel ganz braun, Wurzelglieder der Fühler gelb.



Fig. 20.

Mittelleib ganz schwarzbraun, nur ein kleiner Schulterfleck gelb. Beine wie bei der vorigen Art. Flügel kaum getrübt, mit heller Spitze und vollständiger Mediastinalis. Untergabelbasis deutlich vor der Cubitalquerader liegend.

Hinterleib schwarzbraun, auch der Bauch; Behaarung goldgelb schimmernd. Hypopygium Fig. 20.

Bilowitz, 20. Mai. — Schreibwald, 11. Mai.

Abbild.: Dzied., Pam. Fiz. 1885. t. IX. f. 4 und 5 (Hypopygium).

11. **Mycomya bicolor Dzied.** ♂. 5—6 *mm.*

Pam. Fiz. 1885. 16 (sep. p.).

Fühler länger als Kopf und Mittelleib, kräftig, braun, Wurzelglieder und erstes Geißelglied gelb. Untergesicht gelb. Hinterkopf braun.

Rückenschild gelb, mit drei braunen, meist deutlich getrennten Längsstriemen, die mittlere durch eine feine gelbe Linie geteilt. Schildchen gelb. Brustseiten gelb, ober den Hüften zwei braune Fleckchen; Schwingerwulst teilweise oder ganz braun. Hinterrücken mit breiter, lichtbrauner Mittelstrieme. Schwinger gelb. Hüften und Schenkel gelb, Schienen bräunlich, Tarsen dunkler. Hüftdorne vorhanden. Flügel etwas grau getrübt, die Adern um die Subcostalzelle schwach bräunlich umsäumt. Analis lang und kräftig.



Fig. 21.

Hinterleib gelb, mit schwarzbrauner Rückenstrieme, die auf den hinteren Ringen breiter wird und nur an den Einschnitten durch gelbe Hinterrandssäume unterbrochen ist. Bauch gelb. Hypopygium Fig. 21.

Bilowitz, 13. Mai. — Schreibwald, 1. Mai.

Abbild.: Dzied., Pam. Fiz. 1885. t. VIII. f. 15 und 16 (Hypopygium).

12. **Mycomya fulva Dzied.** ♂♀. 5—6 *mm.*

Pam. Fiz. 1885. 25. (sep. p.)

Untergesicht, Rüssel und Taster gelb, Hinterkopf verdunkelt. Fühler verlängert, kräftig gebaut, braun, Wurzelglieder und ein bis zwei Geißelglieder gelb.

Thorax gelb, mit drei schwarzbraunen Striemen, die mittlere geteilt. Brustseiten, Schildchen und Hinterrücken gelb, letzterer höchstens schwach bräunlich; oft stehen auch über den Hüften an den Brustseiten schwach bräunliche Fleckchen. Schwinger gelb. Hüften und Schenkel gelb, Schienen bräunlich, Tarsen braun. Hüftdorne vorhanden. Flügel kaum getrübt, die Adern um die Subcostalzelle schwach gebräunt.



Fig. 22.

Hinterleib gelb, mit breiter, schwarzbrauner Rückenstrieme auf dem ersten bis fünften Ringe; Einschnitte schmal gelb, die beiden Endringe schwarz. Das Weibchen, welches von Dziedzicki nicht beschrieben wird, hat auf dem Hinterleibe eine schmälere Rückenstrieme, so daß die gelbe Grundfarbe desselben vorherrschender erscheint. Hypopygium Fig. 22.

Adamstal, 29. Mai. — Schreibwald, 11. Juni.

Abbild.: Dzied., Pam. Fiz. 1885. t. IX. f. 12 und 13 (Hypopygium).

13. **Mycomya Wańkowiczi Dzied.** ♂. 6 *mm.*
Pam. Fiz. 1885. 26 (sep. p.).

Untergesicht und Taster gelb, Hinterkopf braun. Fühler schwarzbraun, Wurzelglieder und ein Geißelglied gelb.



Fig. 23.

Thorax gelb, mit drei schwarzbraunen, etwas glänzenden Längsstriemen; die mittlere geteilt. Brustseiten, Schildchen und Hinterrücken einfärbig gelb. Schwinger gelb. Hüften und Schenkel

gelb, Schienen bräunlich, Tarsen braun. Hüftdorne vorhanden. Flügel getrübt, Mediastinalis meist vollständig, Analis derb und lang.

Hinterleib rötlichgelb, mit breiten, schwarzbraunen, mitten erweiterten (fast dreieckigen) Vorderrandsbinden. Hinterrand der Ringe, Seiten und Bauch gelb. Hypopygium Fig. 23.

6 Männchen aus der mährischen Schweiz. Adamstal, 27. Mai. — Bilowitz, 20. Mai. — Schreibwald, 11. Juni.

Abbild.: Dzied., Pam. Fiz. 1885. t. IX. f. 14 und 15 (Hypopygium).

14. **Mycomya livida Dzied.** ♂. 4—$4^1/_2$ *mm.*

Pam. Fiz. 1885. 22 (sep. p.).

Untergesicht und Taster gelb. Fühler braun, Wurzelglieder und erstes Fühlergeißelglied gelb.



Fig. 24.

Rückenschild gelb, mit drei blaßbraunen Striemen. Brustseiten, Hinterrücken, Schildchen und Schwinger gelb. Hüften und Schenkel gelb, Schienen verdunkelt, Tarsen braun. Hüftdorne vorhanden. Flügel etwas getrübt; Mediastinalis vollständig. Dziedzicki reiht diese Art in die Abteilung II nach Winnertz ein. Bei dem einzigen Männchen, das ich besitze, liegt aber die Basis der Untergabel deutlich vor der Cubitalquerader; das präparierte Hypopygium stimmt aber vollkommen mit den Zeichnungen Dziedzickis überein. Ich habe die Art daher in beiden Gruppen berücksichtigt.

Hinterleib gelb, mit breiten, schwarzbraunen Vorderrandsbinden und schmalen, gelben Hinterrandssäumen; nur der erste Ring hinten breiter gelb. Hypopygium Fig. 24.

Bilowitz, 2. Juni. Sehr selten.

Abbild.: Dzied., Pam. Fiz. 1885. t. VIII. f. 21 und 22 (Hypopygium).

15. **Mycomya Siebecki Land.** ♂. 4—5 *mm.*
W. E. Z. 1912. p. 27.

Untergesicht und Taster gelb, Hinterkopf braun. Fühler schwarzbraun, Wurzelglieder und ein bis zwei Geißelglieder gelb.

Thorax gelb, mit drei dunklen Striemen; bei einem Stücke fehlt die Mittelstrieme fast vollständig. Brustseiten gelb, bei einem Stücke mit blaßbraunen Flecken über den Mittelhüften. Hinterrücken mit blasser, breiter Mittelstrieme. Schildchen und Schwinger gelb. Hüften und Schenkel gelb, Schienen verdunkelt, Tarsen braun. Hüftdorne vorhanden. Flügel fast glashell, Mediastinalis vollständig.



Fig. 25.

Hinterleib gelb, mit schwarzbrauner, ziemlich breiter Rückenstrieme, die nur an den Einschnitten durch schmale gelbe Säume unterbrochen ist. Hypopygium Fig. 25.

Bilowitz, 20. Mai. — Adamstal, 27. Mai. — Drei Männchen.

Abbild.: Land., W. E. Z. 1912, Fig. 1 und 2 (Hypopygium).

16. **Mycomya ornata Meig.** ♂♀. 5—5½ *mm.*
S. B. I. 1818. 250.

Kopf schwarzbraun, Rüssel, Taster und Mundrand gelb. Fühler schwarzbraun, Wurzelglieder und das erste Geißelglied gelb.

Rückenschild gelb, mit drei schwarzen, stark glänzenden Striemen, die oft ganz zusammengeflossen sind. Schildchen gelb. Brustseiten gelb, meist mit drei braunen Flecken; Hinterrücken ganz oder im unteren Teile schwarzbraun. Schwinger gelb. Hüften und Schenkel gelb, Schienen bräunlich, Tarsen braun. Zweites Hüftglied mit dunklem Punkt an der Spitze, Hinterhüften mit braunem Wisch auf der Außenseite. Hüftdorne fehlen. Flügel fast glashell. Mediastinalis meist vollständig, doch kommen auch Stücke vor, bei denen sie abgebrochen ist. Analis sehr zart.

Hinterleib gelb, mit breiten, schwarzbraunen Vorderrandsbinden auf dem zweiten bis fünften Ringe. Erster Ring meist ungefleckt, die beiden Endringe ganz schwarz. Beim Weibchen ist das Gelb des Hinterleibes oft verdunkelt, doch sind auch hier die Binden deutlich. Hypopygium Fig. 26.



Fig. 26

Nicht häufig. Schreibwald, 11. Mai, 11. Juni.

Abbild.: Dzied., Pam. Fiz. 1885. t. VI. f. 26 und 27 (Hypopygium).

17. **Mycomya tumida Win.** ♂. 6 *mm.*

Verh. zool.-bot. Ges. Wien. 1863. 727.

Fühler braun, Wurzelglieder und das erste Geißelglied gelblich. Taster und Rüssel gelb, Kopf braun.

Rückenschild grauschwarz, matt, Schulterfleck gelb. Schildchen, Brustseiten und Hinterrücken schwarzbraun. Schwinger gelb. Hüften und Schenkel gelb, Schienen bräunlich, Tarsen braun. Hinterhüften mit braunem Wisch auf der Außenseite. Hüftdorne fehlen. Flügel etwas getrübt mit dunklerer Spitze.



Fig. 27.

Hinterleib gelb, mit breiten, mitten erweiterten Vorderrandsbinden, die nur schmale Binden am Hinterrand der Ringe von der Grundfarbe frei lassen; diese Binden erweitern sich an den Seiten zu dreieckigen gelben Flecken, die mit dem Gelb des Bauches zusammenhängen. Hypopygium Fig. 27.

Selten. Adamstal, 13. Mai.

Abbild.: Dzied., Pam. Fiz. 1885. t. VI. f. 28 und 29 (Hypopygium).

18. **Mycomya lucorum. Win.** ♂♀. 6 *mm.*
Verh. zool.-bot. Ges. Wien. 1863. 727.

Fühler lang, braun, nur die Wurzelglieder gelb. Rüssel und Taster gelb, Kopf braun.

Thorax graubraun, mit gelben Schultern, selten mit wenigstens vorn deutlich getrennten Striemen. Schildchen ganz oder doch an der Basis braun. Brustseiten und Hinterrücken verdunkelt. Schwinger gelb. Hüften, Schenkel und Schienen gelb, Tarsen gebräunt mit heller Wurzel. Hüftdorne fehlen. Flügel fast glashell.



Fig. 28.

Hinterleib gelb, mit breiter, schwarzbrauner Binde am Hinterrande und ebenso gefärbter Mittelstrieme auf den mittleren Ringen; erster und zweiter Ring sowie die beiden Endringe meist einfärbig schwarzbraun. Hypopygium Fig. 28.

Nicht zu häufig. Bilowitz, 4. Juni. — Adamstal, 18. Mai und 6. Juni.

Abbild.: Dzied., Pam. Fiz. 1885. t. VII. f. 14—16 (Hypopygium, Zange).

19. **Mycomya marginata Dzied.** ♂. 5 *mm.*
Pam. Fiz. 1885. 19 (sep. p).

Fühler schwarzbraun, Wurzelglieder und drei bis vier Geißelglieder gelb. Untergesicht, Rüssel und Taster gelb.

Thorax braun, mit gelbem Schulterfleck, selten mit deutlich getrennten Striemen. Brustseiten und Schildchen rötlichgelb, Hinterrücken kaum verdunkelt. Schwinger gelb. Hüften und Schenkel gelb, Schienen und Tarsen verdunkelt. Hüftdorne vorhanden. Flügel kaum getrübt. Subcostalzelle etwas verlängert. Mediastinalis bisweilen vollständig, meist aber abgebrochen. Basis

der Untergabel meistens unter der Querader und nur in wenigen Fällen jenseits dieser Stelle liegend.

Hinterleib schwarzbraun, mit schmalen, gelben Hinterrandssäumen auf dem ersten bis vierten Ringe; die drei Endringe gewöhnlich ganz schwarzbraun. Hypopygium Fig. 29.

Bilowitz, 3. Juni. — Hobitschau, 15. Mai.



Fig. 29.

Anmerkung: Herr Professor K. Lundström zieht in seiner Arbeit über finnische Mycetophiliden (Act. soc. p. faun. et flor. fenn. 1904, p. 7) den Namen marginata ein und stellt ihn als Synonym zu trivittata Zett. Da das Hypopygium der Zetterstedtschen Art nicht untersucht worden ist, die Färbung allein bei einer Mycomya-Art aber nicht maßgebend sein kann, behalte ich den Namen marginata bei.

Abbild.: Dzied., Pam. Fiz. 1885. t. VIII. f. 9 und 10 (Hypopygium).

20. Mycomya fimbriata Meig. ♀. 5—5½ *mm.*
S. B. I. 1818. 247.

Kopf braun, Rüssel und Taster gelb. Fühler braun, Wurzelglieder und das erste Geißelglied gelb, letzteres oft nur an der Basis.

Thorax gelb, an den Seiten über der Flügelwurzel je eine braune, fleckenartige, verkürzte Strieme; zwischen diesen liegen auf der Mitte des Rückens die gewöhnlichen drei Striemen, die indessen in den meisten Fällen sehr verblaßt erscheinen, oft ganz fehlen. Brustseiten gelb, über den Mittelhüften und am Grunde des Schwingerwulstes braun gefleckt. Hinterrücken ganz oder teilweise braun Schwinger gelb. Hüften und Schenkel gelb, zweites Hüftglied mit braunschwarzem Punkt an der Spitze. Hüftdorne fehlen. Schienen bräunlich, Tarsen braun. Flügel fast glashell, an der Wurzel und am Vorderrande schwach gelblich. Mediastinalis vollständig. Untergabelbasis unter der Cubitalquerader liegend.

Hinterleib gelb, mit braunschwarzen Hinterrandsbinden, der letzte Ring ganz schwarzbraun.

Bilowitz, 4. Juni und 25. Mai.

Winnertz führt die Art in seiner dritten Abteilung (Basis der Untergabel jenseits der Cubitalquerader liegend) an. Bei allen meinen mähr. Stücken liegt jedoch die Untergabel fast senkrecht unter der Querader, weshalb ich sie in die zweite Abteilung stellte. Sollten Stücke mit deutlich jenseits der Querader liegender Untergabel vorkommen, dann ist die Art leicht an der eigentümlichen Thoraxfärbung kenntlich.

21. **Mycomya apicalis Win.** ♂♀. $4^1/_2$—5 *mm.*

Verh. zool.-bot. Ges. Wien. 1863. 729.

Radoszkowskii Dzied., Pam. Fiz. 1885. 17.

Kopf braun, Rüssel und Taster gelb. Fühler braun, Wurzelglieder und erstes Geißelglied gelb.

Die Färbung des Mittel- und Hinterleibes ist bei dieser Art sehr veränderlich und führt schon Winnertz in seiner Monographie nicht weniger als achtzehn Varietäten an.



Fig. 30.

Rückenschild entweder (allerdings selten) einfärbig gelb, oder mit drei dunklen, mehr oder weniger zusammengeflossenen Striemen, meistens aber ganz schwarzbraun mit gelbem Schulterfleck, der aber nicht immer deutlich ist. Brustseiten gelb, mit oder ohne dunklen Flecken, oft ganz verdunkelt, schwarzbraun. Hüften und Schenkel gelb; zweites Hüftglied mit braunem Punkt an der Spitze. Hinterhüften nicht selten verdunkelt, lichtpechbraun. Hüftdorne vorhanden. Schienen bräunlich, Tarsen braun. Flügel fast glashell, mit stark verlängerter Subcostalzelle ($2^1/_2$ bis 3 mal so lang als breit). Mediastinalis meist vollständig, Untergabelbasis deutlich und weit jenseits der Cubitalquerader liegend.

Hinterleib gelb, mit breiten, schwarzbraunen, am Vorderrand der Ringe liegenden Flecken, deren Größe und Breite jedoch sehr veränderlich ist. Vielfach erscheint der Hinterleib schwarzbraun, mit schmalen, gelben Hinterrandssäumen. Sechster und siebenter Ring einfärbig schwarzbraun. Hypopygium mit langen, säbelförmig gebogenen Borsten. Hypopygium Fig. 30.

M. apicalis ist eine im ganzen Gebiete an Waldbächen gemeine Art.

Abbild.: Dzied., Pam. Fiz. 1885. t. VII. f. 19 und 20 (Hypopygium. — Radoszkowskii).

22. Mycomya affinis Staeg. ♂. 4 *mm.*

Nat. Tidskr. III. 1840. 274.

Rüssel, Taster und Untergesicht schmutziggelb, Stirne und Hinterkopf verdunkelt, grau schimmernd. Fühler braun, die Wurzelglieder gelb.



Fig. 31

Thorax gelb, mit drei braunen, hinten oft zusammengeflossenen Striemen. Brustseiten gelb mit braunen Flecken, Hinterrücken braun; selten sind die Brustseiten einfärbig gelb. Schwinger gelb. Hüften und Schenkel gelb, zweites Hüftglied mit schwarzbraunem Fleck an der Spitze. Hüftdorne fehlen. Schienen bräunlich, Tarsen braun. Flügel fast glashell. Subcostalzelle etwas verlängert, Mediastinalis abgebrochen. Basis der Untergabel weit jenseits der Cubitalquerader liegend.

Hinterleib gelb, mit schwarzbrauner Binde am Hinterrand der Ringe, sechster Ring größtenteils, siebenter ganz schwarzbraun. Hypopygium Fig. 31.

Sehr selten. Bilowitz, 4. Juni.

Abbild.: Dzied., Pam. Fiz. 1885. t. IX. f. 18 und 19 (Hypopygium).

23. Mycomya trilineata Zett. ♂. 4 *mm.*

Ins. Lapp. 1838. 859.

Rüssel, Taster und Untergesicht gelb, Kopf braun, Stirn etwas grauschimmernd; Fühler braun, Wurzelglieder und das erste Fühlergeißelglied gelb.

Thorax gelb, mit drei braunen Striemen, die jedoch sehr oft kaum angedeutet sind. Brustseiten, Hinterrücken und Schwinger gelb. Hüften und Schenkel gelb, Schienen bräunlich, Tarsen braun. Hüftdorne fehlen. Flügel fast glashell. Mediastinalis abgebrochen. Untergabel deutlich jenseits der Cubitalquerader, fast unter der Mitte der Subcostalzelle liegend.



Fig. 32.

Hinterleib gelb, mit braunen Einschnitten, beim Männchen die beiden Endringe verdunkelt, schwarzbraun. Hypopygium Fig. 32.

Sehr selten. Frain, Südmähren (Siebeck).

Abbild.: Dzied., Pam. Fiz. 1885. t. VII. f. 10 und 11 (Hypopygium).

24. Mycomya parva Dzied. ♂. 4—5 *mm.*

Pam. Fiz. 1885. 13 (sep. p.).

Rüssel und Taster gelb, Untergesicht bräunlichgelb. Fühler braun, Wurzelglieder und erstes Geißelglied gelb.

Thorax gelb, mit drei schwarzbraunen, etwas glänzenden, selten deutlich getrennten Längsstriemen; meistens sind diese Striemen vollständig zusammengeflossen und derart ausgebreitet, daß von der gelben Grundfarbe nur größere oder kleinere Schulterflecken übrig bleiben. Brustseiten gelb mit zwei braunen Flecken; Hinterrücken verdunkelt. Schwinger gelb. Hüften gelb, Hüftdorne fehlen. Schenkel und Schienen gelb, Tarsen bräunlich, oft die ganzen Beine bräunlichgelb. Flügel kaum graulich getrübt. Mediastinalis vollständig, Untergabelbasis deutlich jenseits der Cubitalquerader.

Hinterleib schwarzbraun, mit gelben, seitlich zu Dreiecken erweiterten Hinterrandsbinden; erster, sechster und siebenter Ring einfärbig schwarzbraun. Hypopygium Fig. 33.



Fig. 33.

Adamstal, 29. Mai. — Sehr selten.

Abbild.: Dzied., Pam. Fiz. 1885. t. VII. f. 3 und 4 (Hypopygium).

25. **Mycomya trivittata Dzied.** ♂. 5 *mm.*

Pam. Fiz. 1885. 18 (sep. p.).

Untergesicht, Rüssel und Taster blaßgelb. Fühler braun, Wurzelglieder und erstes Geißelglied gelb.

Thorax, gelb mit drei braunschwarzen, undeutlich getrennten und wenigstens hinten zusammengeflossenen Striemen. Brustseiten und Hinterrücken, meist auch das Schildchen licht gelbbräunlich. Schwinger gelb. Hüften und Schenkel gelb, Schienen bräunlich, Tarsen braun. Hüftdorne fehlen. Flügel kaum getrübt, im Geäder vollständig der Sc. apicalis Win. gleichend.



Fig. 34.

Hinterleib gelb, mit schwarzbraunen, dreieckigen Rückenflecken am Vorderrande, die sich vom vierten Ringe an so ausbreiten, daß nur der Hinterrand (an den Seiten allerdings erweitert) gelb bleibt. Hypopygium Fig. 34.

Bilowitz, 24. Mai. Nur ein Männchen.

Abbild.: Dzied., Pam. Fiz. 1885. t. VIII. f. 3 und 4 (Hypopygium).

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Flügel von Monoclona Mik.
Fig. 2. Flügel von Tetragoneura Win.
Fig. 3. Flügel von Sciophila Meig. (Lasiosoma).
Fig. 4. Flügel von Paratinia Mik (nach Mik).
Fig. 5. Flügel von Polylepta Win.
Fig. 6. Flügel von Empalia Win.
Fig. 7. Flügel von Apolephthisa Grzeg. (nach Grzegorzek).
Fig. 8. Flügel von Dziedzickia Johanns. (nach Dziedzicki).
Fig. 9. Flügel von Hadronenra Lundst. (nach Lundström).
Fig. 10. Flügel von Neoempheria Ost.-Sack.
Fig. 11. Hinterrand d. Hyp. (Unterseite) v. Mycomya flavicollis Zett.
Fig. 12. Hinterrand d. Hyp. (Unterseite) v. Mycomya hyalinata Meig.
Fig. 13. Hinterrand d. Hyp. (Unterseite) v. Mycomya punctata Meig.
Fig. 14. Hinterrand d. Hyp. (Unterseite) v. Mycomya limbata Win.
Fig. 15. Hinterrand d. Hyp. (Unterseite) v. Mycomya occultans Win.
Fig. 16. Hinterrand d. Hyp. (Unterseite) v. Mycomya fasciata Zett.
Fig. 17. Hinterrand d. Hyp. (Unterseite) v. Mycomya Winnertzi Dzied.
Fig. 18. Hinterrand d. Hyp. (Unterseite) v. Mycomya cinerascens Macq.
Fig. 19. Hinterrand d. Hyp. (Unterseite) v. Mycomya incisurata Zett.
Fig. 20. Hinterrand d. Hyp. (Unterseite) v. Mycomya exigua Win.
Fig. 21. Hinterrand d. Hyp. (Unterseite) v. Mycomya bicolor Dzied.
Fig. 22. Hinterrand d. Hyp. (Unterseite) v. Mycomya fulva Dzied.
Fig. 23. Hinterrand d. Hyp. (Unters.) v. Mycomya Wańkowiczi Dzied.
Fig. 24. Hinterrand d. Hyp. (Unterseite) v. Mycomya livida Dzied.
Fig. 25. Hinterrand d. Hyp. (Unterseite) v. Mycomya Siebecki Lund.
Fig. 26. Hinterrand d. Hyp. (Unterseite) v. Mycomya ornata Meig.
Fig. 27. Hinterrand d. Hyp. (Unterseite) v. Mycomya tumida Win.
Fig. 28. Hinterrand d. Hyp. (Unterseite) v. Mycomya lucorum Win.
Fig. 29. Hinterrand d. Hyp. (Unterseite) v. Mycomya marginata Dzied.
Fig. 30. Hinterrand d. Hyp. (Unterseite) v. Mycomya apicalis Win.
Fig. 31. Hinterrand d. Hyp. (Unterseite) v. Mycomya affinis Staeg.
Fig. 32. Hinterrand d. Hyp. (Unterseite) v. Mycomya trilineata Zett.
Fig. 33. Hinterrand d. Hyp. (Unterseite) v. Mycomya parva Dzied.
Fig. 34. Hinterrand d. Hyp. (Unterseite) v. Mycomya trivittata Dzied.

(Fig. 11—12, 14—24, 26—34 nach Dziedzicki, Fig. 13 nach Lundström.)

Zur Frage des Vorkommens cenomaner Pläner in Nordwestmähren.

Von Johann Tuppy.

In meiner Publikation „Die als cenoman beschriebenen Kreidesedimente von Budigsdorf und Umgebung“[1]) habe ich nachgewiesen, daß die von Hans Wilschowitz[2]) der sogenannten Actinocamaxzone beziehungsweise dem Korytzaner Grünsand zugeteilten Kreideablagerungen im nordwestlichen Mähren keinesfalls diesen Zonen angehören, sondern daß wir es hier lediglich mit einem Gliede des Unterturons, und zwar wahrscheinlich mit Malnitzer Schichten oder wenigstens mit Äquivalenten von solchen zu tun haben[3]).

[1]) Erschienen 1912 in der „Zeitschrift des mährischen Landesmuseums“, XII. Band, 1. Heft, S. 12—32.

[2]) Hans Wilschowitz: „Beitrag zur Kenntnis der Kreideablagerungen von Budigsdorf und Umgebung“, erschienen in den „Beiträgen zur Paläontologie und Geologie Österreich-Ungarns und des Orients“, Band XIX, S. 125—134.

[3]) Als Unterturon werden im folgenden jene Sedimente betrachtet, welche die böhmischen Geologen Weißenberger und Malnitzer Schichten nennen, während unter Cenoman die Perutzer und Korytzaner Schichten zusammengefaßt erscheinen (Geologische Spezialkarte der im Reichsrate vertretenen Königreiche und Länder der österreichisch-ungarischen Monarchie. Nordwest-Gruppe Nr. 39, Landskron und Böhm.-Trübau. Wien 1904). Die Zone des Actinocamax (plenus), zum Teil aus Plänern, zum Teil aus sandsteinartigen Gebilden bestehend, wird als oberstes (jüngstes) Glied der Korytzaner Schichten angesehen und demnach ebenfalls zum Cenoman gerechnet. In gleicher Weise finden wir zum Beispiel auch bei Hans Wilschowitz Korytzaner Grünsand und die Actinocamaxzone zusammen als Korytzaner Schichten aufgefaßt. Die Ausdrücke „cenomaner Pläner und Actinocamaxzone“ (Schichte) haben sonach immer als Synonyma zu gelten. Bezüglich des zuletzt genannten Horizontes der Kreide vergleiche man im übrigen W. Petraschek: Die Zone des Actinocamax plenus in der Kreide des östlichen Böhmen (Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt, 1905, Band 55, Heft 3 und 4).

Unter den stratigraphischen Gründen, welche zu dieser Annahme drängen, habe ich auch unter anderem die Tatsache angeführt, daß die in Frage kommenden Sedimente nicht, wie aus Wilschowitz' Angaben hervorgeht, von Perutzer Quadern, sondern von echtem unterturonen Pläner unterteuft werden. Bei Abfassung der im Eingange zitierten Arbeit schien mir ein eigentlicher Beweis für das unterturone Alter dieses Pläners unnötig und ich beschränkte mich auf den Hinweis, daß derselbe mit dem „beispielsweise am Schönhengst und am Reichenauer Berge" aufgeschlossenen Pläner, dessen Zugehörigkeit zum Unterturon durch das Vorkommen von Inoceramus labiatus Schloth. außer Zweifel steht, identisch sei. Später ließ sich allerdings die Vermutung nicht ganz von der Hand weisen, daß diese einfache Bemerkung für Leser, denen unsere mährische Kreide weniger bekannt ist, kaum genügen dürfte; denn die Entfernung der Vergleichsobjekte von den in Betracht kommenden Plänergebilden (zum Beispiel Schönhengst—Grünau) und ihre Höhendifferenz ist immerhin eine solche, daß eine Verschiedenheit des Alters der verglichenen Schichten trotz des sehr ähnlichen petrographischen Habitus nicht ausgeschlossen bleibt, und der Einwurf, daß dieser die fraglichen Actinocamaxschichten beziehungsweise den angeblichen Korytzaner Grünsand unterlagernde Pläner möglicherweise selbst cenoman (der Actinocamaxzone angehörig) sein könnte, erscheint ziemlich naheliegend, um so mehr, als auch die petrographischen Eigenschaften desselben an gewisse Partien der von Petraschek beschriebenen cenomanen Pläner Böhmens erinnern. Wir haben es nämlich hier mit einem im frischen Zustande unter dem Hammer klingenden, meist leicht in Platten brechenden, feinkörnigen Pläner von blaugrauer Farbe zu tun, der Muskovitschüppchen führt, mitunter braune Flecke zeigt und sehr arm an Glaukonit, hingegen reich an Kalk ist. An der Luft wird er bald lichter, indem der blaue Farbenton in lichtes Grau übergeht, überzieht sich dann mit einer gelblichen Verwitterungsrinde und zerfällt schließlich in kleine kuboidische Brocken von mergeliger Beschaffenheit. Partien fast reinen Kalksteines sowie kleine Knollen von Markasit und Limonit kommen gleichfalls vor.

Schon aus diesen wenigen Andeutungen ist zu ersehen, daß obige Behauptung bezüglich der Ähnlichkeit mit den cenomanen Plänern Böhmens wirklich nicht ganz unbegründet ist. Ich habe

mich daher, gedrängt von vorstehenden Erwägungen, bemüht, das Alter dieses Pläners lediglich durch paläontologische Tatsachen festzustellen. Hierbei kam mir der Umstand zugute, daß infolge des Straßenbaues in Grünau nächst dem „Burgstadl" (östlich von Ranigsdorf) einige größere Aufschlüsse dieses Gesteines entstanden, so daß es mir möglich wurde, trotz der relativen Petrefaktenarmut dieses Pläners eine Fauna zu konstatieren, die sichere Schlüsse auf das Alter des Sediments zuläßt.

Es fanden sich daselbst:

Eriphyla lenticularis Stol.	*Pecten laevis Nilss.*
Lithodomus cf. rostratus d'Orb.	*Pecten Nilssoni Goldf.*
Gastrochaena amphisbaena Gein.	*Pecten curvatus Gein.*
Panopaea gurgitis Brongn.	*Exogyra columba Lam.*
Tellina concentrica Gein.	*Exogyra lateralis Nilss.*
Avicula anomala Sow.	*Exogyra conica Sow.*
Inoceramus Brongniarti Sow.	*Ostrea diluviana L.*
Inoceramus labiatus Schloth.	*Ostrea hippopodium Nilss.*
Lima Hopperi Mant.	*Ostrea vesicularis Lam.*
Lima pseudocardium Reuss.	*Ostrea semiplana Sow.*
Lima Sowerbyi Gein.	*Anomia subradiata Reuss.*
Lima elongata Sow.	*Anomia subtruncata d'Orb.*
Pecten Dujardinii Röm.	*Fucoides sp.*

Gesammelt wurden die aufgezählten Arten in dem älteren Aufschluß gegenüber der sogenannten Talmühle (am Fuße des schon erwähnten Burgstadls östlich von Ranigsdorf) und in einer neuen Entblößung an der eben fertig gestellten, durch Grünau führenden Straße, und zwar kurz vor der Einmündung derselben in die Bezirksstraße Ranigsdorf-Rattendorf.

Wie aus obiger Zusammenstellung ersichtlich wird, finden wir in unserer Fauna zwar zehn Arten, welche auch Petrascheck unter den Vorkommnissen der Actinocamaxzone (Seite 424 der zitierten Abhandlung) anführt; aber sie weist kein einziges Glied auf, das nicht auch im Unterturon (speziell in den Weißenberger Schichten) unanfechtbares Bürgerrecht besäße, und die Inoceramen derselben sind direkt für letzteres charakteristisch. Ich füge dem noch hinzu, daß sich auf dem Goldberge bei Altstadt (unweit von Mähr.-Trübau) ein Pläner aufgeschlossen findet, der mit dem hier erwähnten auch in den geringsten Details übereinstimmt, so daß

eine gleichzeitige Ablagerung wohl nicht in Zweifel gezogen werden kann. Auch er ist — trotzdem er unmittelbar auf Phyllit aufruht — durch mehrere Funde von Inoceramus labiatus als sicheres Unterturon gekennzeichnet.

Hiermit wäre demnach das Alter der Unterlage jener Sedimente, welche von Wilschowitz dem Cenoman zugeschrieben wurden, die aber (wie ich in der eingangs zitierten Arbeit gezeigt habe) jedenfalls noch dem Unterturon angehören, exakt festgestellt. Wollen wir also der Frage, ob cenomane Pläner in unseren Gegenden vorkommen, nähertreten, so sind wir genötigt, dieselben im Liegenden der an dieser Stelle beschriebenen Sedimente zu suchen. Es soll im folgenden noch kurz gezeigt werden, daß in dieser Richtung unternommene Schritte keineswegs aussichtslos erscheinen.

Verfolgt man den vom Erbgerichte der Gemeinde Wojes gegen Charlottendorf führenden Feldweg (er geht auf der geologischen Spezialkarte durch den Buchstaben *o* des Wortes Wojes) aufwärts, so trifft man bald nach Passierung des eben genannten Anwesens an der rechten Wegböschung bloßliegende Bänke eines graugelben, feinkörnigen, sehr kalkarmen Pläners. An einer starken Wegkrümmung bemerkt man später links vom Wege einen alten Denkstein, der in roher Zeichnung zwei Wagenräder samt Deichsel zeigt, und einige Schritte aufwärts (ungefähr an der Stelle, welche auf der Spezialkarte durch den Buchstaben *o* des Wortes Wojes markiert wird) tritt an der linken Wegseite wieder der schon erwähnte Pläner, und zwar unmittelbar im Straßenniveau zutage. Etwas über demselben bemerkt man jedoch hier eine beiläufig $^3/_4$ *m* mächtige Schicht eines mürben, stark glaukonitischen Sediments, das im ganzen Aussehen der „Glaukonitbank“, welche nach Petraschek den cenomanen Pläner nach oben abschließt, derart gleicht, daß ich dasselbe nicht besser als durch Wiedergabe der bezüglichen eigenen Worte des zitierten Autors beschreiben kann:

> „Das Gestein der mehrfach erwähnten Glaukonitbank ist ein äußerst charakteristisches. Im frischen Zustand ist es schwarzgrün, verwittert deutlich grün. Es ist ganz erfüllt von kleinen, Schießpulver ähnlichen Glaukonitkörnern. Selten sind sie gleichmäßig verteilt, oft vielmehr wolkig angereichert. Häufig auch bemerkt man in dem Gestein eckig umgrenzte Partien, die beträchtlich ärmer an Glaukonit sind. Sie geben dem Gestein ein etwas brecciöses Aussehen.“

Diese Glaukonitbank wird wieder von einem Pläner überlagert, der in allen petrographischen und physikalischen Eigenschaften genau mit jenem übereinstimmt, den ich als tiefstes (aufgeschlossenes) Sediment nächst der Talmühle beschrieben habe, so daß wohl nicht zu zweifeln ist, daß wir es an den beiden Orten mit gleichaltrigen Absätzen zu tun haben. Hierfür sprechen auch die gefundenen Fossile, die ebenfalls auf eine entschieden unterturone Fauna hindeuten. Es fanden sich nämlich hier:

Cardita dubia d'Orb.	*Pecten Dujardinii Röm.*
Crassatella regularis d'Orb.	*Pecten curvatus Gein.*
Arca subglabra d'Orb.	*Exogyra conica Sow.*
Mytilus rudis Fr.	*Ostrea hippopodium Nilss.*
Venus fabacea Röm.	*Anomia radiata Sow.?*
Inoceramus Brongniarti Sow.	*Terebratulina gracilis Schl.*
Lima multicostata Gein.	

Die Glaukonitbank sowie der sie unterteufende Pläner erwiesen sich leider als petrefaktenleer.

Wird der betretene Weg noch weiter verfolgt, so bemerkt man bald Plänerbänke von goldgelber Farbe, die stellenweise einen durch Spongien hervorgebrachten wulstigen Bruch zeigen, und gelangt schließlich auf der Kammhöhe zu Ablagerungen, die genau mit jenen übereinstimmen, die wir bei Triebendorf, beim Budigsdorfer Tunnel usw. mit 1 bis 3 bezeichnet haben. Das grobsandige, durch kieselige Bindemittel gefestigte Gestein zerfällt oberflächlich leicht zu Sand, welcher Umstand auch zur Anlage von Sandgruben geführt hat. Wir finden längst des weiteren, auf der Hochfläche nordwestlich von Charlottendorf fortziehenden Weges am Waldessaume drei solcher Gruben, in denen sich der Charakter dieses Sediments bequem studieren läßt. Auch die bei Triebendorf usw. vorkommenden Hornsteinbänder fehlen hier nicht.

Vergleichen wir diese Folge von Absätzen und ihre bezeichnendsten Eigenschaften mit den Ausführungen Petraschecks, so werden wir kaum fehlgehen, wenn wir die Pläner unter der beschriebenen Glaukonitbank als cenoman, die über derselben aber als unterturon ansehen. Der Umstand, daß das Unterturon an dieser Stelle bedeutend höher liegt als in der Nähe der Talmühle sowie bei Triebendorf usw., wirkt hiebei keineswegs störend, wenn wir berücksichtigen, daß wir uns bei Wojes am Ostrande unserer

Kreidemulde, bei den letzgenannten Orten aber nahe der Muldenmitte befinden. Hiermit stimmt auch die Lagerung der ganzen Schichtenserie (schwach gegen West-Nord-West fallend) gut überein.

Es erscheint selbstverständlich naheliegend, anzunehmen, daß sich diese Schichten cenomanen Pläners auch noch weiter nach Norden und Süden (längs des Cenomanstreifens Kaltenlautsch-Petersdorf) fortsetzen, obwohl es mir bis nun nicht gelang, weitere, den eben beschriebenen gleiche oder ähnliche Aufschlüsse zu entdecken. Letzteres erklärt sich übrigens hinreichend durch die Tatsache, daß die hier steil nach Osten abfallenden Kreidewände gerade über dem cenomanen Teil am unzugänglichsten sind. Immerhin dürften jedoch weitere diesbezügliche Nachforschungen auch an diesem Orte nicht stets ohne Erfolg bleiben, da neue Weganlagen, Abrutschungen u. dgl. mitunter ganz unerwartet günstige Gelegenheiten zu Beobachtungen schaffen können, an die vorher kaum zu denken war.

Bericht über die von den Herren Dr. V. Dvorský und Dr. J. Čermak im montenegrinisch-albanischen Grenzgebiete im Jahre 1908 gesammelten Mollusken.

Von

Dr. R. Sturany (Wien),
Kustos am k. k. naturhistor. Hofmuseum.

Das Material, auf welchem das untenstehende Verzeichnis von 33 Spezies (respektive Subspezies und Varietäten) von Mollusken basiert, ist auf einer von Podgorica aus unternommenen Tour gesammelt worden, welche über Poprat Kostić, Rikavać und Maglić nach Andrijevica und Kolašin und zurück durch die Tara- und Morača-Schlucht führte. Die beigefügten römischen Ziffern beziehen sich auf die einzelnen Stationen dieser Tour und sind in folgender Weise näher zu deuten.

I, II	= Trijepši
III	= Čafa Gordeci
IV	= Ufer des Cem (Zem), Cievna
VII *a*	= Kostić, 6. Juli 1908
IX *b*	= Greča
X	= Selce
XII *a*	= Rikavac jezero
XIII *a*, XIII *b*	= Bokumirska jezero
XIV *a*, XIV *b*	= Maglić, 12. Juli 1908

XV = Bindža planina (Planinica), 15. Juli 1908
XVI = Lim-Tal (Udoli Limnmost za Andrijevica), 19. Juli 1908
XVII = Bjelastica
XIX = Kolašin
XXII = Vjeternik
XXIII *a* = Zeta-Tal.

Nachdem Herr Dr. Karl Absolon, Kustos am Mährischen Landesmuseum in Brünn, die Güte gehabt hatte, mir die gelegentlichen Molluskenaufsammlungen der beiden jungen Geographen im April 1909 mitzuteilen, habe ich sofort den größten Teil durchbestimmt und das Restliche an Herrn Otto Wohlberedt in Triebes weitergeleitet, der eben mit der Fertigstellung einer umfangreichen Arbeit über die Weichtiere Montenegros beschäftigt war. Dieser wiederum hat sich in schwierigeren Fragen an Professor Dr. O. Böttger in Frankfurt a. M. gewendet und schließlich die ganze allerdings nicht sehr reiche, aber ganz interessante Ausbeute der Herren Dr. Dvorský und Dr. Čermak in seiner Monographie mitberücksichtigt. (Das Material wurde den Sammlungen des Mährischen Landesmuseums einverleibt.) Es wird daher genügen, bei der nun folgenden Aufzählung der Mollusken auf die unterdessen erschienene Arbeit Wohlberedts[1]) zu verweisen und nur die Beschreibung der neuen Subspezies von *Campylaea apfelbecki*, welche allerdings auch schon bei Wohlberedt zu finden ist, hier wiederzugeben.

Die Bestimmungen Böttgers sind mit einem *, die von Wohlberedt mit ** ersichtlich gemacht.

Verzeichnis.

1. *Glandina algira Brug. var. poireti O. Pfr.* — Wohlberedt, l. c. S. 38. — Von den Lokalitäten I und II.

2. *Zonites albanicus (Ziegl.) Rossm.* — Wohlberedt, l. c. S. 43. — Von den Lokalitäten I und II.

***3.** *Fruticicola haueri v. Kim.* — Wohlberedt, l. c. S. 46. — Ein junges Exemplar von der Lokalität XV.

[1]) Wohlberedt Otto: „Zur Fauna Montnenegros und Nordalbaniens„ (Wissensch. Mitteilungen aus Bosnien und der Herzegowina, XI. Band 1909), 138 Seiten, mit Textfiguren, 10 Tafeln und 1 Übersichtskarte des Gebietes.

4. *Fruticicola (Euomphalia) floerickei Kob.* — Wohlberedt, l. c. S. 46. — Von den Lokalitäten XIII *a*, XIV *a* und XV.

**5. *Campylaca (Dinarica) pouzolzi Desh. var. montenegrina (Ziegl.) Rossm.* — Wohlberedt, l. c. S. 59. — Von den Lokalitäten I und II.

**6. *Campylaca (Dinarica) pouzolzi Desh. var. moracensis Kob.* — Wohlberedt, l. c. S. 60. — Von der Lokalität VII *a*.

7. *Campylaca (Dinarica) pouzolzi Desh. subspec. serbica (Mölldff.) Kob. var. nikitai Kob.* — Wohlberedt, l. c. S. 61. — Von der Lokalität XIX.

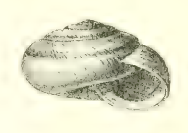




Fig. 1.
Campylaca apfelbecki bindzaensis Stur.,
gezeichnet von Josef Fleischmann (Wien).

8. *Campylaca (Cingulifera) apfelbecki Stur. subsp. bindzaensis Stur.* — Wohlberedt l. c. S. 63. — Von der Lokalität XV (s. Fig. 1).

Es liegt nur eine Schale vor, die wie der Typus[1]) aus 6 Windungen aufgebaut ist, aber kleinere Dimensionen aufweist (Höhe 12, größte Breite 20, kleinste Breite $17^1/_2$, Mündungshöhe 9, Mündungsbreite 10, Nabeldurchmesser $3^1/_2$ *mm*). Diese Form ist überdies durch schwache Spiralfurchen auf den Schlußwindungen, durch einen stellenweise verdoppelten Mundrand und durch die Andeutung einer Winkelbildung zwischen Spindel- und Basalrand ausgezeichnet.

**9. *Campylaca (Cingulifera) trizona (Ziegl.) Rossm.* — Wohlberedt, l. c. S. 63. — Von den Lokalitäten XVI und XVII.

10. *Helix (Pomatia) secernenda Rossm.* — Wohlberedt, l. c. S. 69. — Von den Lokalitäten I, II und X.

**11. *Carthusiana olivieri Fér.* Wohlberedt, l. c. S. 77. — Von der Lokalität IV.

---

[1]) Annal. d. naturh. Hofmus. Wien 1901, S. 65; Rossm. Iconogr. N. F. fig. 1752.

12. *Buliminus (Zebrina) detritus Müll.* — Wohlberedt, l. c. S. 77. — Von den Lokalitäten I, II, III, XV und XVI.

****13.** *Buliminus (Ena) cefalonicus Mouss.* — Wohlberedt, l. c. S. 79. — Von den Lokalitäten VII *a* und X.

****14.** *Chondrula tridens Müll. var. eximia Rossm.* — Wohlberedt, l. c. S. 80. — Von der Lokalität XIII *b*.

15. *Chondrula seductilis (Ziegl.) Rossm.* — Wohlberedt, l. c. S. 81. — Von den Lokalitäten II und III.

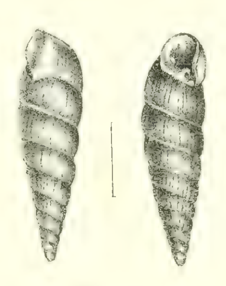


Fig. 2.
Cl. (Alopia) baleiformis Bttg.,
gezeichnet von Josef Fleischmann (Wien).

16. *Clausilia (Alopia) baleiformis Bttg.* — Wohlberedt, l. c. S. 84. — Von der Lokalität XV (s. Fig. 2).

17. *Clausilia (Clausiliastra) laminata Mont.* — Wohlberedt, l. c. S. 86. — Von den Lokalitäten VII *a* und IX *b*.

18. *Clausilia (Herilla) jabucica Bttg.* — Wohlberedt, l. c. S. 88. — Von den Lokalitäten XIV *b*, XV, XIX und XXII, zumeist nur in Bruchstücken.

19. *Clausilia (Delima) pseudobinodata Bttg.* — Wohlberedt, l. c. S. 96. — Von der Lokalität XXII.

***20.** *Clausilia (Delima) gastrolepta (Ziegl.) Rosm. var. subinterrupta Bttg.* — Wohlberedt, l. c. S. 97. — Von den Lokalitäten III, IV und XIII *a*.

***21.** *Clausilia (Delima) gastrolepta (Ziegl.) Rosm. var. tabida Küst.* — Wohlberedt, l. c. S. 97. — Von der Lokalität XIII *b*.

***22.** *Clausilia (Delima) gastrolepta (Ziegl.) Rosm. var. muralis Küst.* — Wohlberedt, l. c. S. 98. — Von der Lokalität II.

***23.** *Clausilia (Delima) gastrolepta (Ziegl.) Rosm. var. montenegrina Küst.* — Wohlberedt, l. c. S. 98. — Von der Lokalität X.

24. *Limnaea (Radix) auricularia (L.)* — Wohlberedt, l. c. S. 102. — Von der Lokalität XII *a*.

*25. *Planorbis (Gyraulus) albus Müll.* — Wohlberedt, l. c. S. 104. — Von der Lokalität XII *a*.

26. *Auritus (Auritus) kleciaki arnautorum (Mlldff.) A. J. Wagn.* — Wohlberedt, l. c. S. 107. — Von den Lokalitäten I und X.

27. *Auritus (Holcopoma) roseoli A. J. Wagn.* — Wohlberedt, l. c. S. 107. — Von der Lokalität IV.

28. *Ericia elegans Müll.* — Wohlberedt, l. c. S. 109. — Von der Lokalität IV.

29. *Bythinia mostarensis Mlldff. var. montenegrina Wohlb.* — Wohlberedt, l. c. S. 111. — Von den Lokalitäten XIII *b* und XXIII *a*.

30. *Melania (Amphimelania) holandri Fér. var. laevigata Rssm.* — Wohlberedt, l. c. S. 113. — Von den Lokalitäten XIII *b* und XXIII *a*.

*31. *Valvata (Cincinna) subangulata Bttg.* — Wohlberedt, l. c. S. 113. — Von den Lokalitäten XIII *b* und XXIII *a*.

32. *Neritina (Theodoxus) fluviatilis L. var. dalmatina Walderd. f. scutarensis Walderd.* — Wohlberedt, l. c. S. 115. — Von den Lokalitäten XIII *b* und XXIII *a*.

*33. *Pisidium fontinale C. Pfr.* — Wohlberedt, l. c. S. 120. — Von der Lokalität XXIII *a*.

Tipulidae Moravicae.

(Die mährischen Schnacken.)

II. Teil.

Von Karl Czižek.

I. Einleitung.

Indem ich den zweiten Teil meiner Abhandlung über die mährischen Tipulidae der Öffentlichkeit übergebe, fühle ich mich angenehm verpflichtet, allen jenen Herren meinen verbindlichsten Dank abzustatten, welche diese Arbeit gefördert und ihr Erscheinen ermöglicht haben. Vor allem bin ich Herrn M. P. Riedel in Uerdingen, der mir in liebenswürdiger und selbstloser Weise mit seinem Rate zur Seite stand und durch dessen freundliche Mitarbeit ich Aufschluß über manche schwierige Gruppe erhielt, zu Dank verpflichtet. Ferner danke ich Herrn Oberforstmeister Alexander Siebeck in Oberhollabrunn, der mir sein Tipulidenmaterial aus dem südlichen Mähren zur Verfügung stellte, sowie den Herren Karl Landrock in Brünn, Hugo Skala in Fulnek und Dr. Roman Puschnig in Klagenfurt-Römerbad für die Überlassung von teilweise sehr interessantem Vergleichsmaterial.

Die Abbildungen der Hypopygien sind — mit einer Ausnahme — nach trockenen Exemplaren entworfen. Für die schöne Ausführung der Zeichnungen (Fig. 4, 29, 30, 32, 35, 40 und 41) bin ich Herrn Fachlehrer Karl Frank zu besonderem Danke verpflichtet.

Möge diese Arbeit als bescheidener Beitrag zur Kenntnis der heimischen Fauna freundlich aufgenommen werden.

Brünn, im Juli 1912.

Karl Czižek.

II. Fortsetzung des im ersten Teil angeführten Literaturverzeichnisses.

Andreu J.: Tipúlidos y Limónidos de España. — Bol. de la Soc. Aragonesa de Ciencias Natur. Zaragoza 1912.

Bergroth Dr. E.: Beitrag zur Tipulidenfauna der Schweiz. Mitteil. d. Naturforsch. Ges. in Bern. 1890, S. 131—138 (1891). (Neue Arten: Tipula saginata, Rhypholophus egenus, Gnophomyia tripudians, Limnophila denticulata, Adelphomyia helvetica, Dicranota brevitarsis, Dicr. brevicornis, Dicr. longitarsis.)

Bezzi M. Dr.: Ditteri Eritrei raccolti dal Dott. Andreini a dal Prof. Tellini. Bull. Soc. Entom. Ital. XXVII. 1905, p. 193—304 (Tipula dichroa n. sp., Trimicra annuliplena n. sp.).

Brauer Dr.: Die Süßwasserfauna Deutschlands. Heft 2 a: Diptera von Karl Grünberg. Jena, Gustav Fischer, 1910.

Czižek Karl: Eine neue österreichische Tipula. Verh. d. k. k. Zool.-bot. Ges., Wien. LXII. 1912, S. 41—54 (Tipula pseudovariipennis).

— Tipula decipiens n. sp. Wien. Ent.-Ztg., XXI. 1912, S. 171—174.

— Das bisher unbekannte Männchen von Tipula saginata Bergr. Wien. Entom.-Ztg., XXI. 1912.

Dwigubsky: Primitiae faunae Mosquensis. Editio I[a]. 1802. Editio II[a]. 1902. IV. Diptera. (Elaboravit B. Fedtschenko.)

Enderlein G.: Studien über die Tipuliden, Limoniiden, Cylindrotomiden und Ptychopteriden. Zool. Jahrbücher. XXXII. 1. 1912. (Für Ctenophora vittata Mgn. wird eine neue Gattung [Malpighia] aufgestellt.)

Engel E.: Über einige individuelle Färbungsdifferenzen der Tipulide: Ctenophora pectinicornis L. Entom. Nachr., Berlin. X. 1884, S. 259.

Fedtschenko B.: Dipterologische Beiträge. Entom. Nachr., Berlin, XVII. 1891.

Haliday Alexis H.: Sendschreiben über die Dipteren der in London befindlichen Linnéischen Sammlung. Stett. Ent.-Ztg., XII. 1851, S. 131—145.

Karsch Dr. F.: Die Bedeutung der Tipuliden für die Landwirtschaft. Berlin, Entom. Nachr. X. 1884, S. 190—194.

Kowarz Ferd.: Catalogus insectorum Bohemiae. II. Fliegen Böhmens. Prag 1894.

Lundström Karl: Beiträge zur Kenntnis der Dipteren Finlands. VIII. Suppl. 2. — Acta soc. pro fauna et flora fenn. 36. Nr. 1. 1912. (Neue Arten: Dicranomyia rufiventris Str., D. distendens, D. cinereipennis, D. ponojensis, D. magnicauda, Rhypholophus pseudosimilis, Empeda areolata, Dicranota robusta; Tipula simplicicornis, T. brevicornis.)

Meigen I. W.: Nouvelle classification des mouches à deux ailes. 1800. Herausgegeben von Friedrich Hendel. Verh. d. k. k. Zool.-bot. Ges., Wien, 58. Band, 1908, S. 43—69. (Flabellifera für Ctenophora Mgn. Illig, Mag. 1803; Pales für Nephrotoma Mgn. 1803; Polymeda für Erioptera Mgn., 1803; Limonia für Limnobia Mgn., Syst. Beschr. I. 1818; Petaurista für Trichocera Mgn., Illig. Mag. 1803.)

Riedel M. P.: Die paläarktischen Arten der Dipteren-Gattung Pachyrhina Macq. Deutsche entom. Ztschr. II. 1910. S. 409—437. (Neue Arten: Pachyrhina Nox, P. rossica, P. Schummelii, P. fuscescens, P. crinicauda, P. lamellata, P. tenuipes.)

Siebke H.: Enumeratio insectorum Norvegicorum, Fasc. IV., Christiania 1877.

Sintenis F.: Livländische Tipuliden und Dixa. Dorpat, Naturforsch. Ges., Sitzungsberichte, 1883, S. 393 ff.

— Über Unregelmäßigkeiten im Aderverlaufe der Tipulidenflügel. Dorpat, Naturforsch. Ges., Sitzungsber. 1888, S. 383 ff.

Strobl G.: Spanische Dipteren. I. Beitrag. Wien. Entom.-Ztg. XVII.—XIX. 1898—1900. (Im Band XIX. 1900, S. 207 ff.: Tip. pseudogigantea, Tip. trifasciculata, Tip. Morenae, Tip. acuminata, Trimicra andalusiaca, Rhypholophus crassipes.)

Strobl G. u. Czerny L.: III. Beitrag. Verh. der k. k. Zool.-bot. Ges., Wien, LIX. Band, 1909. (Neue Arten: Tip. Villeneuvii, Tip. nitidicollis, Tip. jativensis, Tip. albostriata, Tip. longidens, Ephelia Czernyi).

Thalhammer Joh.: Fauna Regni Hungariae. III. Arthropoda (Insecta, Diptera.) Budapest, 1899.

Wahlgren Einar: Über einige Zetterstedtsche Nemocerentypen. Arkiv för Zoologi. Stockholm. II. Nr. 7, 1904.

Westhoff F.: Beitrag zur Kenntnis der westfälischen Arten der Abteil. Tipulinae Schin. Jahresber. d. Westfäl. Prov.-Ver. f. Wiss. u. Kunst, VIII. 1879, S. 39—54. (Neue Arten: Tip. rufescens u. Pach. guestfalica.)

Gebrauchte Abkürzungen.

Bau 1910 = Bau A.: Beitr. z. Kenntnis der Dipt. Fauna Vorarlbergs. 46. Jahrb. d. Land. Mus. Ver., 1910.

Bel. 1873, 1878, 1886 = Beling Th.: Beitr. z. Naturgesch. verschiedener Arten aus d. Familie d. Tipul. Verh. d. k. k. Zool.-bot. Ges., Wien XXIII. 1873, XXVIII. 1878 u. XXXVI. 1886.

Bergr. 1888 = Bergroth Dr. E.: Österr. Tipuliden. Verh d. k. k. Zool.-bot. Ges. XXXVIII. 1888.

Dwig. 1802 u. 1902 = Dwigubsky: Primitiae Faunae Mosquensis. Ed. I[a]. 1802. Ed. II[a]. 1902. (Diptera von B. Fedtschenko bearbeitet.)

Fedt. 1891 = Fedtschenko B.: Dipterol. Beitr., Entom. Nachr. XVII. 1891.

Grzg. 1873 = Grzegorzek Dr. Adalb.: Übersicht der bisher in der Sandecer Geg. Westgaliz. ges. Dipteren. Verh. d. k. k. Zool.-bot. Ges., Wien. XVIII. 1873.

Hug. 1888 = Huguenin G.: Fauna insectorum Helvetiae. Diptera. Schaffhausen 1888.

Kert. II. = Kertész Dr. C.: Catalogus Dipterorum etc. II. Teil. 1902.

Kow. 1873 = Kowarz Ferd.: Beitr. z. Dipt. Fauna Ungarns. Verh. d. k. k. Zool.-bot. Ges., Wien. XXIII. 1873.

Kow. 1894 = Kowarz Ferd.: Catalogus insectorum Bohemiae. II. Fliegen Böhmens. Prag 1894.

Lm. 1907 = Lundström Karl: Beitr. z. Kenntnis der Dipteren Finlands. II. Tipulidae. Acta soc. pro fauna et flora fennica.

Mgn. I. VI. VII. = Meigen J. W.: Syst. Beschr. usw. I. Band 1818, VI. Band 1830. VII. Band 1838.

Now. 1873 = Nowicki Dr. M.: Beitr. zur Kenntnis der Dipt.-Fauna Galiziens. Krakau 1873.

Palm 1869 = Palm Josef: Beitr. z. Dipterenfauna Tirols. Verh. d. k. k. Zool.-bot. Ges., Wien. XIX. 1869.

Pok. 1887 = Pokorny Em.: Beitr. z. Dipterenfauna Tirols. Verh. d. k. k. Zool.-bot. Ges., Wien. XXXVII. 1887.

Schin. II. = Schiner J. R.: Fauna austriaca. Die Fliegen. II. Teil. Wien, 1864.

Schumm. 1833 = Schummel T. E.: Beiträge zur Entomologie. III. Breslau 1833.

Siebke 1877 = Siebke H.: Catalogus insectorum Norvegicorum. Fasc. IV. Christiania, 1877.

Sint. 1883, 1885, 1888 = Sintenis F.: *a*) Die Dipterenfamilie der Tipuliden in Livland und Kurland. Dorpat, Naturf. Ges., Sitzungsbericht. 1883. *b*) Neuaufgefundene Tipuliden. Ibidem 1888. *c*) Livländische Tipuliden und Dixa. Ibidem 1888.

Strobl 1880 = Strobl G., Dipterol. Funde um Seitenstetten. Programm, Linz 1880.

Strobl 1894 = Strobl G.: Die Dipt. v. Steiermark. Graz, 1894.

Strobl 1900 = Strobl G.: Tiefs dipt. Nachlaß aus Kärnten und Österr. Schles. Jahrb. d. Naturhist. Land. Mus. v. Kärnten. 26. Heft. 1900.

Strobl 1893 = Strobl G.: Beitr. z. Dipterenfauna des öst. Litorale. Wien. Entom.-Ztg. XII. 1893.

Strobl 1896 = Strobl G.: Siebenbürgische Zweiflügler. Mitteil. des Siebenb. Ver. f. Naturwiss., Hermannstadt, 1896.

Strobl 1900 = Strobl G.: Spanische Dipteren. Wien. Entom.-Ztg., XIX. 1900.

Strobl 1909 = Strobl G.: Span. Dipteren. Verh. d. Zool.-bot. Ges., Wien. LIX. 1909.

Thalh. 1899 = Fauna Regni Hungariae (Diptera). Budapest 1899.

Tief 1887 = Tief: Beitr. z. Kenntnis der Dipterenfauna Kärntens. Programm, Villach, 1887.

Verr. 1886 = Verrall G. H.: List of British Tipulidae. The Entom. Monthly Mag., 1886—1888.

Wahlgr. 1905 = Wahlgren Einar: Svensk Insektfauna. Entom. Tidskr., 1905.

Wall. 1882 = Wallengren H. D. J.: Revisions af Skandinaviens Tipulidae. Entom. Tidskr. 1881.

Westh. 1879 = Westhoff F.: Beitr. z. Kenntnis der westfäl. Arten der Abt. Tipulinae Schin. Westfäl. Prov. Ver., VIII. 1879.

Westh. 1882 = Westhoff F.: Über den Bau des Hypopygiums der Gatt. Tipula Mgn. Münster 1882.

Wulp-Meij. 1898 = v. d. Wulp et de Meijere: Nieuwe Naamlijst van Nederlandsche Diptera. Tijdschr. v. Entom. 1898.

Zett. = Zetterstedt J. W.: Diptera Scandinaviae. X. Band. 1851.

III. Die Gattung Tipula Linné, Bachmücke.

Tipula und tippula, lat., die Wasserspinne.

Die Merkmale dieser Gattung sind bei der Charakteristik der im ersten Teile dieser Monographie[1]) behandelten Genera Ctenophora, Nephrotoma und Pachyrrhina so ausführlich besprochen worden, daß kaum noch etwas hinzuzufügen ist. Das Flügelgeäder der Tipula-Arten ist im Gegensatze zu dem der Pachyrrhinen ziemlich konstant. Die Radialis entspringt immer weit vor der Mündung der Mediastinalis in die Subcosta und der ramus discoidalis anterior[2]) ist immer gegabelt. Die Gabelzinken gehen bald ziemlich gerade zum Flügelrande (die cellula discoidalis anterior prima ist dann ziemlich schmal), bald sind die beiden Äste oder wenigstens der untere stark gebogen und die erwähnte Zelle ist dann verhältnismäßig breit.

Abweichungen vom normalen Flügelgeäder weist nur Tipula nigra L. auf, die wohl auch sonst von den anderen Arten dieser Gattung abweicht. Bei Tip. variipennis und einigen verwandten Arten mündet der obere Ast der Radialader nicht in den Flügelrand, sondern bricht vor seiner Mündung plötzlich ab. Bei zwei Arten (trifasciata Löw und mutila Wahlgr.) fehlt er ganz.

Den Ctenophorinen stehen die Arten der Gattung Tipula in bezug auf das Flügelgeäder ziemlich nahe. Sie haben mit ihnen gemein: Die verhältnismäßig lange Radialader, die pentagonale Gestalt der mittleren Discoidalzelle, die — im Sinne Schiners — nur drei Adern zum Flügelrande entsendet, von denen die oberste immer gegabelt ist, die langgestreckte Randzelle usw. Sie unterscheiden sich aber von den Ctenophorinen außer durch den Habitus auch dadurch, daß die Tarsen immer länger sind als die Schienen, daß der Kopf freier steht, das Halsstück länger ist und die Fühlergeißelglieder mit Wirtelbörstchen kranzförmig verziert sind. (O. S.)

Auch über die Unterscheidungsmerkmale zwischen den Arten der Gattungen Pachyrrhina und Tipula ist bereits gesprochen worden. Das Flügelgeäder, vor allem die relative Länge der Radialader, die schlankere Schnauze, das gestrecktere erste Fühlerglied

[1]) Czižek Karl: Tipulidae Moravicae. 1. Teil. Zeitschrift des Mährischen Landesmuseums. XI. Band. Brünn, 1911.

[2]) Vergleiche die Abbildung im 1. Teile l. c. pag. 216 (Sep. pag. 24.)

und die flachere Stirn sind Kennzeichen, welche die Tipula-Arten von denen der Gattung Pachyrrhina scheiden. Habituell aber und was den Bau des Hypopygiums anbelangt, stehen die Tipula-Arten den Pachyrrhinen viel näher als den Ctenophorinen.

Nach der Flügelzeichnung wurden die Arten der Gattung Tipula in drei Gruppen eingeteilt; diese Einteilung ist jedoch nicht einwandfrei und keine natürliche, da sie sich nur auf ein einziges Merkmal stützt. Es gibt innerhalb jeder Gruppe Arten, die nach dem Bau des Hypopygiums eigentlich ausgeschieden werden müßten. So steht Tip. oleracea durch die außerordentlich großen, schuppenförmigen oberen Anhänge der Tip. maxima, vittata und tenuicornis viel näher als den übrigen Arten der sogenannten Subunicolores, Tip. vernalis aber scheidet durch den Bau des Hypopygs aus der Gruppe der Striatae aus und steht den Subunicolores näher.

Übersicht der drei Gruppen der Gattung Tipula L.

1 (2) Flügel in beiden Geschlechtern wolkig gefleckt. **Marmoratae.**

2 (1) Flügel nicht wolkig gefleckt.

3 (4) Flügel mit dunklen Längsstreifen, besonders die Posticalis von einem dunklen Saume begleitet. **Striatae.**

4 (3) Flügel ohne dunkle Längsstreifen, höchstens der Flügelvorderrand dunkler gefärbt. **Subunicolores.**

Zum besseren Verständnisse dieser Einteilung für den Anfänger sei beigefügt:

Die Flügel sind wolkig oder gefleckt, wenn auf dem grauen Grunde des Flügels (der am besten gegen einen dunklen Hintergrund gehalten wird) glashelle und weiße Flecke in größerer Zahl erscheinen oder wenn sich von dem glashellen Untergrunde deutliche graue Schattenflecke abheben. Die Gruppe der Subunicolores umfaßt Arten, die vor dem Randmale einen glashellen Mondfleck in größerer oder geringerer Ausdehnung besitzen. Die Flügel sind dann nicht gewölkt. Dagegen werden die größten unserer heimischen Tipuliden, maxima und fulvipennis, in die Abteilung der Marmoratae gestellt, obwohl fulvipennis nur im weiblichen Geschlechte etwas gewölkte, das ♂ aber fast einfarbige Flügel besitzt und die Flügel von maxima eher einen gestreiften oder gebänderten als einen gewölkten Eindruck machen.

Bei den Striatae ist der Vorderrand des Flügels und außerdem noch die Posticalader gestreift, d. h. von einem dunklen Schatten begleitet. Der braune Schatten längs der Posticalis ist freilich meistens nur vorne deutlich; er verbreitet sich oft auch über den Basalteil des ramus posticalis anterior.

Wenn nur der Flügelvorderrand von einem dunklen Streifen begleitet wird, wie bei oleracea, dann gehört die Art zu den Subunicolores. In dieselbe Abteilung gehört Tip. nigra mit intensiv schwärzlich gefärbten Flügeln.

Die Larven der Tipuliden sind (Conf. Beling, 1873, 1878 und 1886) walzenförmig, stilrund, 12gliedrig, von meist schmutzig gelbgrauer Färbung und von kahlem Aussehen, da nur die hinteren Wülste der Leibesringe mit kurzen Härchen besetzt sind. Sie haben wie alle Tipulidenlarven keinen Kopf, sondern eine Kiefernkapsel von schwarzbrauner Farbe, die in die ersten Hinterleibsringe ganz zurückgezogen werden kann. Das Afterglied der Larve ist hinten abgestutzt und endet mit dem Stigmenfelde, das zwei scheibenförmige, oft mit dunklem Kerne versehene, augenförmige Stigmen trägt, die jedoch zumeist von den das Stigmenfeld umgebenden Hautzähnen, von denen vier am Oberrande und zwei am unteren Rande dieses Feldes stehen, bedeckt werden. Die auf den Hautzähnen und dem Stigmenfelde auftretenden, schwarzbraunen Zeichnungen sind nach Beling bei den Individuen einer und derselben Art sehr variabel und daher — mit wenigen Ausnahmen — für die Systematik ziemlich wertlos. Die an der Bauchseite des Endsegments liegenden kleineren Hautzapfen dienen als Nachschieber. Außer diesen Zapfen kommen (bei Tip. maxima) noch zwei lange, wurstförmige Anhänge vor. (Brauer, Süßwasserfauna Deutschlands.)

Die Puppen sind rund, am Vorder- und Mittelleibe meist etwas dicker als an dem scharfkantig zusammengedrückten Hinterleibe. Die Stirn trägt zwei kurze Hörnchen. Der Hinterleib ist auf der Ober- und Unterseite sowie an den scharfen Längskanten des Seitenrandes mit Dörnchen besetzt.

Das letzte Hinterleibsglied der männlichen Puppe endet mit vier kleinen Dornen, die im Viereck eine flache Kuppe umstehen, das der weiblichen Puppe läuft in eine aus vier zusammengewachsenen Klappen bestehende, stumpfe, hornförmige Spitze aus.

Die Larven der Tipuliden leben in feuchter Erde, unter Laub, Moos, in faulendem Holze von verwesenden vegetabilischen Stoffen oder von humoser Erde, die der Tipula oleracea vielleicht auch von den Wurzeln lebender Pflanzen. Manche Tipulalarven sollen große Verwüstungen an den Kulturen angerichtet haben[1]). Die

[1]) Vielleicht ist die Ansicht Taschenbergs (Insektenkunde 1874) die richtige; er meint, daß die Tipulidenlarven nur von faulenden Pflanzenteilen

Larven einiger Arten leben stets in der Nähe von Gewässern. Ob sie ständige Wasserbewohner sind, steht allerdings noch nicht fest; jedenfalls ist aber viel Feuchtigkeit für alle Tipula-Arten Lebensbedingung.

IV. Tabelle zum Bestimmen der mährischen Arten.

I. Gruppe: Marmoratae.

Flügel mit dunklen Flecken auf glashellem Grunde oder mit wasserhellen Flecken auf grauem Grunde, Tip. fulvipennis im männlichen Geschlechte mit grauer, im weiblichen mit gelb tingierter, fast einfarbiger Flügelfläche, in der aber dann immer ein deutlicher Schattenfleck zwischen Posticalis und Analis liegt.

1 (2) Flügel in beiden Geschlechtern mit einer braunen, zweimal tief ausgebuchteten Binde am Vorderrande und blasseren braunen Flecken am Hinterrande der Flügel

Tip. maxima Poda.

2 (1) Flügel ohne solche Binde.

3 (4) Flügel ♂ grau, des ♀ intensiv gelb tingiert, fast einfarbig, ohne glashelle Stellen, aber mit einem dunklen Schattenfleckchen auf der Mitte der hinteren Posticalzelle, das sich immer sehr deutlich von der Flügelfärbung abhebt.

Tip. fulvipennis Deg.

4 (3) Flügel nie ganz einfarbig, immer mit mehreren glashellen Flecken besetzt; liegt auf der Mitte der glashellen hinteren Posticalzelle ein grauer Schattenfleck, so hebt er sich von der Flügelfläche nie so deutlich ab wie bei der vorigen Art, da er nicht isoliert steht und der Flügel dann stets auch noch andere, meist viel auffallendere graue Flecken aufweist.

5 (16) Thoraxrücken mit drei dunklen Längsstriemen.

6 (9) Die drei dunklen Längsstriemen so breit, daß sie von der lichteren Grundfarbe des Thoraxrückens nur schmale Streifen übrig lassen.

---

leben; dabei „kann es nicht fehlen, daß sie auch den zarten Wurzeln junger Keimlinge oder diesen selbst nicht nur zu nahe kommen, sondern auch (in Ermanglung anderer Nahrung) ihren Hunger mit deren Rindenteilen stillen“.

7 (8) Fühler ♂ kurz, so lang wie Kopf und Schnauze zusammengenommen, die Basalglieder und die ersten Geißelglieder rotgelb, letztere an der Basis nicht verdickt. Erster Hinterleibsring an der Basis gelbrot. **Tip. tenuicornis** Schumm.

8 (7) Fühler ♂ entschieden länger als Kopf und Schnauze zusammengenommen, nur die Basalglieder rotgelb, die Geißelglieder an der Basis deutlich verdickt. Erster Hinterleibsring in beiden Geschlechtern grau. **Tip. vittata** Mgn.

9 (6) Die drei dunklen Längsstriemen des Thoraxrückens schmal; die mittelste überdies durch eine feine, dunkle, hell eingefaßte Linie geteilt, die Seitenstriemen verkürzt und oft einen hellen Kern einschließend.

10 (13) Flügel deutlich marmoriert, d. h. die glashellen Fenster heben sich von der grauen Grundfarbe sehr deutlich ab.

11 (12) Erstes Fühlerglied grau, nur das zweite rotgelb. Achte Basalschiene mit kurzer gelber Behaarung am Unterrande. **Tip. truncorum** Mgn.

12 (11) Erstes und zweites Fühlerglied gelb. Achte Bauchschiene mit zottiger, büschelförmiger, langer, weit abstehender Behaarung am Unterrande. **Tip. Winnertzii** Egg.

13 (10) Flügel undeutlich marmoriert, d. h. die glashellen Stellen heben sich von der stark tingierten Flügelfläche nur wenig ab.

14 (15) Flügel gelblich tingiert, die ersten Fühlerglieder hellgelb; Hinterleib in beiden Geschlechtern gelbrot. Achte Bauchschiene ♂ am Unterrande fast zottig behaart. **Tip. pabulina** Mgn.

15 (14) Flügel grau tingiert; Fühler ♂ und ♀ ganz schwarzgrau; Hinterleib in beiden Geschlechtern grau. Achte Bauchschiene ♂ am Unterrande ohne zottige Behaarung. **Tip. nervosa** Mgn.

16 (5) Thoraxrücken mit vier dunklen Längsstriemen.

17 (28) Die vier Längsstriemen des Thoraxrückens einfarbig, nicht von dunklen Säumen eingefaßt, höchstens die seitlichen Striemen einen hellen Kern einschließend.

18 (19) Achte Bauchschiene ♂ mit einem großen, fast rechtwinklig abstehenden Anhang. Flügel in beiden Geschlechtern blaß marmoriert, der Flügelhinterrand mit drei kleinen charakteristischen glashellen Flecken, von denen die beiden äußeren an der Mündung der Axillar- bezw. der Analader stehen. **Tip. signata** Staeg.

19 (18) Achte Bauchschiene ohne auffallenden Anhang. Flügel in beiden Geschlechtern deutlich marmoriert, Flügelhinterrand ohne glashelle Flecken, besonders nicht an der Mündung der Axillar- und der Analader.

20 (23) Cellula disc. posterior vorherrschend glashell.

21 (22) Hinterleib dunkel aschgrau; Fühler in beiden Geschlechtern schwarzbraun. **Tip. variipennis** Mgn.

22 (21) Hinterleib gelbrot; die beiden Basalglieder der Fühler ♂ und beim ♀ wenigstens das zweite Basalglied rotgelb. **Tip. pseudovariipennis** Czk.

23 (20) Cellula disc. posterior fast ganz grau.

24 (25) Die Basalglieder der Fühler und das erste Geißelglied hellgelb; der obere Ast der Radialader vor seiner Einmündung in die Costa abgebrochen. **Tip. hortulana** [1]) Mgn.

25 (24) Nur die Basalglieder der Fühler rotgelb; der obere Ast der Radialis vollständig, wenn auch (wie bei irrorata) an seinem Ende unscheinbar.

26 (27) Hintere Basalzelle grau mit einem glashellen Flecken. Fühler ♂ ungewöhnlich lang, so lang wie Kopf und Thorax zusammen, die Geißelglieder an der Unterseite sanft bogig ausgeschnitten. **Tip. longicornis** Schumm.

27 (26) Hintere Basalzelle glashell mit zwei auffallend grauen Flecken. Fühler ♂ von gewöhnlicher Länge und Bildung. **Tip. irrorata** Macq.

28 (17) Die vier Längsstriemen des Thoraxrückens von braunroten Säumen eingefaßt.

29 (30) Rückenschild zwischen den Längsstriemen ziemlich auffallend behaart. Hinterleib ♂ gelbrot mit breiter, schwarzer Rückenstrieme. Achte Bauchschiene ♂ breit klaffend mit einem aus dem Innern hervorragenden, kleinen, zungenförmigen Anhang. **Tip. saginata** Bergr. ♂.

30 (29) Rückenschild ohne auffallende Behaarung. Hinterleib ♂ rotgelb, ohne oder mit sehr undeutlicher schmaler Rückenstrieme. Achte Bauchschiene ♂ nicht weit klaffend, ohne jeden Anhang.

---

[1]) Diese Art hat nicht sehr lebhaft marmorierte Flügel, weshalb sie auch in der Abteilung signata gesucht werden könnte. Im männlichen Geschlechte wird sie der fehlende Anhang der achten Bauchschiene, im weiblichen das Fehlen der glashellen Fleckchen am Flügelhinterrande von signata unterscheiden.

31 (32) Geißelglieder der Fühler ♂ unten tief bogig ausgeschnitten, also an der Basis und Spitze stark verdickt.

Tip. excisa Schumm. ♂.

32 (31) Geißelglieder der Fühler ♂ an der Unterseite nicht bogig ausgeschnitten.

33 (36) Der untere (sichtbare) Arm der Append. intermediae nahe der Spitze der Innenseite mit einem kleinen deutlichen Zahn. Geißelglieder der Fühler an der Basis deutlich verdickt (vgl. Taf. I, Fig. 13).

34 (35) Fühler ♂ fast ganz rotgelb; Schenkel gelb, höchstens die äußerste Spitze verdunkelt. **Tip. rubripes** Schumm. ♂.

35 (34) Fühler ♂ nie ganz rotgelb, meist nur die ersten drei Glieder ganz und die nächsten Geißelglieder an der Spitze rotgelb, die letzten Glieder immer ganz schwarzbraun. Schenkel gelb, aber gegen die Spitze immer ausgebreitet braun.

Tip. nubeculosa Mgn. ♂.

36 (33) Der untere (sichtbare) Arm der Append. intermediae an der Innenseite nahe der Spitze ohne scharfen Zahn.

Tip. scripta[1]) Mgn. ♂.

---

[1]) Die Weibchen der excisa-Gruppe halte ich wie folgt auseinander:

1 (2) Legeröhre ♀ außerordentlich kurz, die oberen Lamellen am Grunde verwachsen, am unteren Rande nicht gezähnt. **Tip. saginata** ♀.

2 (1) Legeröhre ♀ ziemlich lang; die oberen Lamellen am Grunde nicht verwachsen, am unteren Rande gesägt.

3 (4) Legeröhre ♀ an der Spitze grob zweizähnig (Fig. 11 *a*). **Tip. excisa** ♀.

4 (3) Legeröhre ♀ an der Spitze nicht zweizähnig (Fig. 11 *b*).

5 (6) Legeröhre ♀ schlank, vom Grunde gegen die Spitze allmählich sich verschmälernd, das Ende ziemlich spitzig; Geißelglieder vom vierten angefangen an der Basis schwarz, welche Färbung sich scharf von der Grundfarbe abhebt, so daß die Geißel wie schwarz geringelt erscheint.

Tip. scripta ♀.

6 (5) Legeröhre ♀ robust, fast bis gegen die Spitze gleich breit, erst vor ihrem Ende sich verschmälernd, die Spitze abgerundet; Geißelglieder an der Basis wohl gebräunt, die Bräunung ist aber nie so scharf von der rotgelben Farbe abgesetzt, daß die Geißel ein schwarzgeringeltes Aussehen erhält. **Tip. nubeculosa** ♀.

Das ♀ von rubripes, das ich nicht kenne, muß sich wohl durch ganz gelbe Schenkel von dem der nubeculosa unterscheiden lassen.

II. Gruppe: Striatae.

Posticalader und das Basalstück des Vorderastes dieser Ader von einem schmalen braunen Saume begleitet. Sind auf der grauen Flügelfläche auch glashelle Stellen bemerkbar, so nehmen sie doch nie die Form von Flecken oder Makeln an wie bei den Marmoratae, sondern erscheinen mehr als weißliche Streifen, die den Kern der Zelle bilden.

1 (4) Costalzelle und Mediastinalzelle braun oder schwarz.

2 (3) Die Basalglieder der Fühler und das erste Geißelglied zum größten Teile gelb. Braungefärbte Art. **Tip. marginata** Mgn.

3 (2) Alle Fühlerglieder schwärzlichgrau. Graue, blaubereifte Art. **Tip. caesia** Schumm.

4 (1) Costalzelle gelblich oder wasserklar, die Mediastinalzelle bisweilen schwärzlichbraun.

5 (8) Hinterleib vorwiegend gelb gefärbt.

6 (7) Fühler gelb, die Geißelglieder vom zweiten an der Basis schwarz. Hinterleib ohne Rückenstrieme. Achte Bauchschiene ♂ mit einem großen, fußförmigen, senkrecht abstehenden Anhang. Legeröhre ♀ lang und spitzig. **Tip. variicornis** Schumm.

7 (6) Höchstens das zweite Fühlerglied und das erste an der Basis gelb, die Geißel schwarzbraun. Hinterleib mit brauner Rückenstrieme. Achte Bauchschiene ♂ ohne Anhang. Legeröhre ♀ außerordentlich kurz und stumpf. **Tip. vernalis** Mgn.

8 (5) Hinterleib grau mit schwarzer, in Flecke aufgelöster Seitenstrieme. **Tip. lateralis** Mgn.

III. Gruppe: Subunicolores.

Flügel einfarbig, glashell, grau, schwärzlich oder gelblich tingiert, ohne glashelle Flecken, nur vor dem Stigma ein kleinerer oder größerer Mondfleck.

1 (2) Flügel ♂ ♀ intensiv schwärzlich tingiert. **Tip. nigra** L.

2 (1) Flügel glashell, grau oder gelblich tingiert.

3 (6) Costal- und Mediastinalzelle dunkler gefärbt als die übrige Flügelfläche, so daß am Vorderrand ein von der Grundfarbe scharf sich abhebender Längsstreifen liegt, der von der Flügelwurzel bis zum Stigma reicht.

4 (5) Flügel grau, unter dem dunklen Vorderrande ein weißschimmernder Längsstreifen. Hinterleib grau. **Tip. oleracea** L.

5 (4) Flügel bräunlich tingiert, unter dem dunklen Vorderrande ein gelblich schimmernder Längsstreifen. Hinterleib fleischfarben. **Tip. paludosa** Mgn.

6 (3) Costal- und Mediastinalzelle nicht dunkler gefärbt als die übrige Flügelfläche, Vorderrand des Flügels ohne dunklen Längsstreifen.

7 (14) Vor dem Stigma ein kleiner, unscheinbarer, glasheller oder weißlich schimmernder Mondfleck, der über die Radialader nicht hinausreicht[1]).

8 (9) Hinterleib in beiden Geschlechtern mit ziemlich breiter, schwärzlichbrauner Rückenstrieme; die ganze Flügelfläche intensiv geblich tingiert. **Tip. luteipennis** Mgn.

9 (8) Hinterleib ohne Rückenstrieme; Flügelfläche höchstens am Vorderrande intensiv gelblich tingiert.

10 (13) Basalglieder der Fühler gelb. Hinterleib immer etwas gelb gefärbt.

11 (12) Fühler ♂ bedeutend länger als Kopf und Thorax zusammengenommen; Legeröhre ♀ auffallend robust, die unteren Lamellen nur wenig kürzer als die oberen; Thorax grau mit glänzenden dunklen Längsstriemen. **Tip. flavolineata** Mgn.

12 (11) Fühler ♂ bedeutend kürzer als Kopf und Thorax zusammengenommen; Legeröhre ♀ kurz, die unteren Lamellen bedeutend kürzer als die oberen. Thorax grau mit matten Längsstriemen. Hypop. ♂ stark aufgetrieben.
Tip. stigmatella Schumm.

13 (10) Fühler schwärzlichgrau. Hinterleib grau.
Tip. pruinosa Wdm.

14 (7) Der glashelle Mondfleck vor dem Flügelrandmale zieht sich bis in die Discoidalzelle hinein, reicht also immer über die Radialis hinaus[2]).

15 (18) Hinterleib aschgrau.

---

[1] Tip. decipiens, die in diese Gruppe gehört, wurde wegen ihrer großen Ähnlichkeit mit Tip. lunata L. in die nächste Abteilung gezogen, ebenso Tip. livida. Man siehe daher auch in der nächsten Abteilung nach.

[2]) Siehe die vorstehende Fußnote.

16 (17) Achte Bauchschiene ♂ mit einem plättchenartigen, fuchsrot behaarten Anhang. Flügelfläche bräunlich tingiert (Mondfleck groß). **Tip. lunata** L.

17 (16) Achte Bauchschiene ♂ ohne Anhang und ohne Behaarung. Flügel fast wasserklar (Mondfleck klein und unscheinbar). **Tip. decipiens** Czk.

18 (15) Hinterleib rotgelb bis ockergelb.

19 (28) Achte Bauchschiene mit doppelten Anhängen.

20 (21) Der weiße Mondfleck vor dem Stigma reicht weit bis in die Cellula posticalis posterior (♂) oder bis zum Flügelhinterrande (♀). Die mittleren Anhänge ♂, einen nach oben gekrümmten scharfen Dorn mit zwei an der Innenseite desselben angebrachten lappenartigen Fortsätzen bildend, sind der hervorragendste Teil des Hypopygiums. Auf der Unterseite des Hypopygiums erscheint ober den hakenförmig gegeneinander gekehrten Append. dupl. das Indusium des Adminiculums, zwei weißlichgraue, mit den stumpfen Spitzen nach oben gekehrte Lappen bildend. **Tip. fascipennis** Mgn.

21 (20) Der weiße Mondfleck vor dem Randmale reicht nur bis in die mittlere Discoidalzelle.

22 (23) Achte Bauchschiene mit einem plättchenartigen Fortsatze, der eine fast senkrecht abstehende, goldgelbe Behaarung trägt. **Tip. ochracea** Mgn.

23 (22) Achte Bauchschiene ohne Fortsatz und auffallende Behaarung.

24 (25) Apophysen der achten Bauchschiene ungewöhnlich groß, vom Grunde aus stark gegeneinander gebogen, ohne Dornen am Ende, ganz kahl, ohne Behaarung an der Innenseite. Append. inferae weit vorstehend und auffallend büschelförmig behaart (Taf. II, Fig. 3). **Tip. truncata** Löw.

25 (24) Apophysen der 8. Bauchschiene klein, aber an der Innenseite mit reihenweise angeordneten, gegeneinander gerichteten Härchen fast filzig behaart. Append. inferae in der Seitenansicht des Hyp. nicht weit vorstehend, ohne büschelförmige Behaarung.

26 (27) Die am Ende der Apophysen eingesetzten, mit der Spitze gegeneinander gerichteten Dornen apical (Taf. II, Fig. 4). **Tip. peliostigma** Schumm.

27 (26) Die am Ende der Apophysen eingesetzten Dornen subapical (Taf. II, Fig. 6). **Tip. Selene** Mgn.

28 (19) Achte Bauchschiene ohne Apophysen.

29 (30) Rückenschild grau mit vier sehr deutlichen, immer etwas glänzenden Längsstriemen. Hyp. ♂ mit 2 großen auffallenden, an der Außenseite dicht zottig behaarten unteren Anhängen, die in der Seitenansicht als zwei große, nach oben gerichtete Hörner erscheinen. **Tip. dilatata** Schumm.

30 (29) Rückenschild gelb, ohne oder mit undeutlichen, grauen, nie glänzenden Längsstriemen. App. inferae in der Seitenansicht nicht besonders auffallend.

31 (34) Der Spitzenteil der Lamella term. infera durch eine ziemlich tiefe Furche von dem unteren Teil der Lamelle getrennt.

32 (33) Der Spitzenteil der Lamella term. inf. stark kegelförmig vorgezogen; achte Bauchschiene ohne auffallenden abstehenden Haarbüschel. **Tip. livida** v. d. Wulp.

33 (32) Der Spitzenteil der Lam. term. inf. nur wenig vorgezogen; achte Bauchlamelle mit einem deutlich abstehenden, in gewisser Richtung goldgelb schimmernden Haarbüschel. **Tip. helvola** Löw.

34 (31) Spitzenteil der Lamella term. infera durch keine Furche von dem unteren Teil der Lamelle getrennt.

35 (36) Achte Bauchschiene mit zwei Haarbüscheln besetzt, die (nach Löw) oft in ein einziges Büschel verschmelzen und, von der Seite gesehen, ein schmales, spitz zulaufendes Haarbüschel bilden. App. superae am Ende stark verbreitert, App. intermediae aus mehreren Armen bestehend. **Tip. bifasciculata** Löw.

36 (35) Achte Bauchschiene mit einem einzigen, sehr breiten, nie spitz zulaufenden Haarbüschel besetzt; App. superae am Ende kaum erweitert, App. intermediae aus einem einzigen Arm bestehend. **Tip. pannonia** Löw[1]).

---

[1]) Von den Weibchen der Ochracea-Gruppe kenne ich nur: dilatata, helvola, fascipennis, livida, mellea und ochracea.

Ich versuchte, sie folgendermaßen auseinanderzuhalten:

1 (4) Obere Lamellen der Legeröhre äußerst kurz.

2 (3) Die oberen Lamellen der Legeröhre bedeutend schmäler als die letzten Hinterleibsringe. Der weiße Mondfleck vor dem Flügelrandmale reicht bis zum Flügelhinterrande. **Tip. fascipennis** ♀.

V. Beschreibung der mährischen Arten der Gattung Tipula.

1. **T. maxima** Poda, Ins. Mus. Graec. 113.6. (1761); Kertész Kat., II. 295; *gigantea* Schranck, Beitr. z. Naturgesch. (1776); Mgn., Syst. Beschr. I. (1818); Schin., II. 510 (1864); *hortorum* Herbst, Gem. Naturgesch. (1786); *rivosa* Scop., Entom. Carniol. (1763); *sinuata* Fabr., Spec. Ins. (1781); *nubilosa* Harr., nach Verrall 1886.

Kopf gelblichgrau mit einem Stich ins Rötliche, Rüssel und Taster verdunkelt. Fühler gelb, das erste Basalglied gegen das Ende braun, die Geißelglieder an der Basis schwach gebräunt und kaum verdickt, die ganzen Fühler im Verhältnisse zur Größe des Tieres ziemlich kurz.

Rückenschild grau mit vier dunkleren, nicht immer deutlichen, oft zusammengeflossenen Längsstriemen, die äußeren verkürzt. Brustseiten grau sowie die Hüften schwach weißlich bereift, die Notopleuraldepression rotgelb. Halsschild, eine Stelle an der Quernaht des Thorax und Schildchens rostrot. Mesophragma graugelblich schillernd.

Beine gelbbraun mit verdunkelten Schenkel- und Schienenspitzen.

Flügel am Vorderrande mit einer zweimal tief ausgebuchteten braunen Binde, die bis zur Flügelspitze reicht. Am Flügelhinterrande liegt eine ähnliche, aber viel schwächere Binde, die etwas

---

3 (2) Die oberen Lamellen der Legeröhre nicht auffallend schmäler als die letzten Hinterleibsringe. Der weiße Mondfleck vor dem Flügelrande reicht nur bis in die mittlere Discoidalzelle. **Tip. mellea** ♀.

4 (1) Obere Lamellen der Legeröhre ziemlich lang.

5 (6) Nur die Basalglieder der Fühler rotgelb; die Fühlergeißel schwarzbraun. **Tip. ochracea** ♀.

6 (5) Die Basalglieder der Fühler und die Fühlergeißel gelbrot, die Geißelglieder an der Basis deutlich geschwärzt, wodurch die Fühler ein geringeltes Aussehen erhalten.

7 (8) Rückenschild grau mit dunklen, glänzenden Längsstriemen. Mondfleck sehr deutlich, über die Discoidalzelle hinausreichend. **Tip. dilatata** ♀.

8 (7) Rückenschild ockergelb ohne glänzende Längsstriemen.

9 (10) Die unteren Lamellen der Legeröhre außerordentlich dünn, fast borstenförmig, die oberen Lamellen sehr lang. **Tip. livida** v. d. Wulp. ♀

10 (9) Die unteren Lamellen der Legeröhre ziemlich breit, nie borstenförmig. Die oberen Lamellen nicht ungewöhnlich lang. **Tip. helvola** Löw. ♀

über die Posticalader hinausreicht und durch einen braunen Saum längs dieser Ader mit der ersten Binde zusammenhängt. Sie ist nur einmal ausgebuchtet, doch reicht diese Ausbuchtung oft bis an den Flügelhinterrand, wodurch die Binde eigentlich in zwei große lichtbraune Flecken aufgelöst ist. Kleinere braune Schattenflecke von nicht konstanter Größe liegen an der Spitze der hinteren und der vorderen Discoidalzellen, ein kleiner brauner Fleck an der Analader in der Cellula postic. posterior.

Hinterleib bräunlichgrau; die von Schiner erwähnten Rücken- und Seitenstriemen sehr undeutlich oder nur in gewisser Richtung sichtbar.

Hypopygium dick, fast kugelförmig, braun. Die Lamella terminalis supera ist am Spitzenrande tief eingekerbt, ihre Seitenecken sind in zwei Spitzen, der mittlere Spitzenrand in zwei rundliche Höcker ausgezogen. Die Lamella term. infera ist mächtig entwickelt, aber nicht gefurcht und nur wenig ausgebuchtet. Die Appendices superae breit blattförmig, weißlich, an der konkaven Außenseite mit kurzen schwarzen Härchen dicht besetzt. Die Append. intermediae bestehen aus vier glänzend schwarzen Zähnen von ungleicher Größe, von denen der unterste und der mittlere auch am ganzen Hypopyg deutlich wahrgenommen werden können.

Legeröhre ♀ braun, die Lamellen lichter, die oberen ziemlich gerade, am Ende abgerundet.

Hypopygium bei Westh. 1882, tab. II, Fig. 12 (Lam. term. supera) und tab. V, Fig. 59 (Penisspitze).

Größe: 25—30 *mm*.

Die Larve (Beling 1886) ist 30 *mm* lang, 10 *mm* dick, gelbgrau bis bräunlich, derbhäutig, an den beiden ersten Leibessegmenten ganz oder teilweise bräunlich, seidenglänzend. Am Ende der ersten 11 Leibessegmente steht statt der gewöhnlichen Behaarung eine Querreihe von kleinen Dornenzähnchen. Letztes Leibessegment mit sechs kurzen, das häutige Stigmenfeld umschließenden Hautzähnen, die an den Rändern mit feinen Wimperhaaren besetzt sind. Unterseite des Endsegments mit sechs großen, hellen Fleischzapfen. Nach Brauer stehen unter diesen ventralen Zapfen jederseits zwei wurstförmige, geringelte Anhänge.

Die Puppe ist 40 *mm* lang, rötlichbraun. Stirnhörnchen kurz, an der Spitze stark erweitert, an der Basis geschwärzt, am Ende lichtgelb. Hinterleib platt mit scharf zusammengedrückten Seiten-

kanten, auf der Bauchseite mit kräftigen, auf der Rückenseite mit kleinen, höckerförmigen Zähnchen in Querreihe.

Endsegment der männlichen Puppe auf der Oberseite mit sechs in einem unregelmäßigen Sechseck stehenden Dornen und vier zapfenförmigen Höckern. An der Außenseite der oberen großen Höcker je ein spitzer Dornenzahn. Endsegment der weiblichen Puppe an der Unterseite mit sechs Dornenzähnen in Querreihe, an der Oberseite mit sechs Zähnen in einem unregelmäßigen Sechsecke, am Ende mit zwei kurzen, verwachsenen Legerohrscheidepaaren.

Beling fand die Larven und Puppen in der Nähe kleiner Waldbäche in feuchter und nasser Erde, Brauer in Waldbächen unter Laub und Steinen. Interessant ist Belings Mitteilung, daß er in dem Zuchtglase, in welchem die Larven eingezwingert waren, acht Tonnenpuppen fand, aus denen er drei Exemplare von Siphona cristata zog[1]).

Vorkommen: An buschreichen Bächen unseres Waldgebirges, wohl nirgends fehlend. In einer Waldschlucht des Zwittatales bei Bilowitz 16. Jnni, Geißschlucht bei Bilowitz 29. Mai, Josefstal, 3. Juni, Řičkatal bei Lösch 9. Juni, Mokrahora 12. Juni, Karthaus 2. Juni, Frain (Siebeck), Fulnek (leg. H. Skala). Sie scheint in der Ebene zu fehlen; auch aus dem Hohen Gesenke ist sie mir nicht bekannt.

Verbreitung in Österreich-Ungarn: Böhmen (Kow. 1894), Schlesien (Strobl 1900), Niederösterreich, Steiermark (Strobl 1880 und 1894), Kärnten (Tief 1887), Tirol (Palm 1869), Vorarlberg (Bau 1910), Galizien (Now. 1873), Ungarn (Kow. 1873 und Thalh. 1899), Bosnien (Strobl).

Geographische Verbreitung in Europa: Die Art scheint in ganz Europa verbreitet zu sein. Schweden und Norwegen (Zett., Wall. 1882, Wahlgr. 1905), Finland (Lm. 1907), Livland (Sint. 1885), Rußland (Gimmerth.), England (Verr. 1886), Holland (Wulp-Meij. 1898), Deutschland (Mgn. I., Schumm. 1833, Westh. 1882), Frankreich (Macq.), Schweiz (Hug. 1888), Gardasee (Ramme, Berl. Ent.-Ztg. 56. B. 1911, S. 23.) Italien (Bezzi), Spanien (Strobl 1909).

---

[1]) Als Schmarotzer trifft man an vielen Imagines kleine rote Milben an, die oft in großer Zahl die Brustseiten und das Abdomen besetzt halten.

Lohde erwähnt in der Berl. Ent. Zeitschrift XVI. 1872, p. 40, einen Pilz, der von Heyden auf einer größeren Tipula vorgefunden wurde und den Fresenius Entomophtora Tipulae nannte.

Anmerkung. Zu den nächsten Verwandten der Tip. maxima gehören drei europäische Arten, die bisher nur aus Spanien bekannt sind. Zwei derselben, Tipula repanda und Tip. triangulifera, hat H. Löw in der Wien. Ent. Mon., VIII. Band, 1864, Heft 4, S. 128—131, beschrieben. Die Männchen beider Arten unterscheiden sich von Tip. maxima (sinuata F.) durch die anders gestaltete Lamella terminalis supera. Bei maxima ist der Spitzenrand der Lam. terminalis supera beim Männchen in zwei längere Spitzen und in zwei mittlere, kürzere, vorne abgerundete Zipfel ausgezogen, so daß der ganze Spitzenrand auf diese Weise vierzipfelig erscheint. Bei repanda und triangulifera Löw dagegen ist der Spitzenrand derselben Lamella in 2 seitliche und in nur einen mittleren kürzeren Zipfel ausgezogen, so daß der Spitzenrand der Lamella nur dreizipfelig erscheinen muß.

Die Männchen beider Arten werden nach Löw durch folgende Merkmale auseinandergehalten werden können:

1. Fühler lehmgelb, an der Spitze kaum dunkler; der vierte Teil der Append. intermediae ist wenig entwickelt und bildet einen kurzen Doppelzahn.
Tip. triangulifera Löw.

2. Fühler schwärzlichbraun, nur das erste Glied an der Wurzel gelb. Der vierte Teil der Append. interm. bildet einen großen, gekrümmten, scharfen Dorn.
Tip. repanda Löw.

Schwieriger dürften die Weibchen beider Arten vom Weibchen der Tip. maxima zu unterscheiden sein. Löw erwähnt, daß sich Tip. repanda ♀ durch nichts anderes als durch die Flügelzeichnung von Tip. maxima ♀ unterscheide. Die glashellen Stellen zwischen den braunen Flecken am Flügelvorderrande sind bei T. repanda größer, der zweite glashelle Fleck ist von dem ersten nur durch eine schräge braune Linie getrennt und die Bräunung in den Hinterrandzellen ist viel weniger ausgedehnt. Als weiterer Unterschied wird angegeben, daß „die Bräunung, welche sich am Hinterrande vom Ende der Analzelle bis zum Hinterwinkel des Flügels hinzieht, durch eine große, helle Bucht fast vollkommen unterbrochen ist, wovon sich bei T. maxima kaum eine Spur findet." Diese letztere Angabe Löws ist wohl nur ein Irrtum; auch bei T. maxima kommt diese Unterbrechung der braunen Binde vor; sie ist wohl nicht immer vollständig, die Spur einer solchen Trennung findet sich aber fast immer.

Die Weibchen von T. triangulifera und T. repanda werden, da die Flügelzeichnung dieselbe ist, wohl nur durch die Farbe der Fühler unterschieden werden können.

Strobl hat in der Wien. Entom.-Ztg., XIX. 1900, S. 207, eine vierte Art dieser Gruppe als Tip. pseudogigantea beschrieben, die aus Bachschluchten Galiciens in Nordspanien stammt. Auch sie steht der Tip. maxima sehr nahe, so daß Schiners Beschreibung vollständig auf sie paßt. Da Strobl von einem „identisch gebauten Hypopygium" spricht, ist anzunehmen, daß seine Art der Tip. maxima noch viel näher stehe als den beiden Arten Löws. Sie unterscheidet sich im allgemeinen von maxima durch dunklere Färbung, dadurch, daß Kopf, Prothorax und Schildchen nichts Rotes zeigen und durch die Flügelzeichnung: „Die weiße Flügelzeichnung ist in der Anlage dieselbe, aber viel beschränkter; man kann nur eine ziemlich schmale, unregelmäßige mittlere Längsbinde und eine schräge

hintere Querbinde unterscheiden; statt der bei T. maxima mindestens ebenso breiten vorderen Querbinde sieht man nur kleine weiße Fleckchen, zwei oberhalb der Längsbinde und eines unterhalb derselben an der Mündung der Axillarader." Wenn das Hypopygium mit dem der T. maxima vollkommen übereinstimmt, vielleicht doch nur eine Varietät dieser Art.

2. T. **fulvipennis** Deg., Mém. pour serv. à l'hist. de Ins. VI. 343 (1776); Kert. Kat. II. 287; *lutescens* Fabr., Syst. Antl. 1805; Mgn. I. 172 (1818); Schummel, Beitr. z. Ent. III. 18 (1833); Schin. II. 510 (1864).

♂: Kopf, Schnauze und Taster gelblichgrau, Rüssel etwas verdunkelt.

Fühler gelb, nur etwas länger als der Kopf, Geißelglieder am Grunde kaum verdickt.

Rückenschild gelblichgrau mit vier dunkleren, oft braungesäumten Längsstriemen, die seitlichen vorne verkürzt. Hinter der Quernaht zwei ovale, nicht sehr deutliche Flecke. Brustseiten lichter gelb als der Rückenschild, der Teil unter der Notopleuraldepression und die Hüften weißlich bereift. Schildchen und Mesophragma grau.

Beine lichtgelb mit verdunkelten Schenkelspitzen.

Flügel graulich tingiert, kaum gewölkt, mit lichtbraunem Randmale und einem kleinen Schattenfleck zwischen Postical- und Analader.

Hinterleib gelbbräunlich bis braun, in gewisser Richtung mit braunen abgesetzten Seitenstriemen.

Hypopygium ziemlich groß, aber nicht so stark aufgetrieben wie bei T. maxima, hinten schief abgestutzt. Die Lam. term. sup. am Spitzenrande in einen stumpfen Höcker ausgezogen, die Seitenecken abgerundet. Lamella term. infera tief gebuchtet, am unteren Rande mit langen, goldgelben Haaren besetzt. Die Append. superae groß, blattförmig, weißlich, stumpf, auf der konkaven Außenseite mit kurzen Härchen dicht besetzt. Sehr charakteristisch sind die Append. intermediae, die aus zwei Teilen bestehen. Der obere Teil trägt (von unten gesehen) an langem Stiele ein blattähnliches Gebilde, der untere Teil ist zangenförmig. Abbildung des Hypopygiums: Westh. 1882, tab. I, Fig. 1 (Hyp.).

Weibchen: Lichtgelb, fast ockergelb. Die Rückenstriemen des Thorax sind deutlicher braun gesäumt. Flügel intensiv rostgelb tingiert, vor dem braunen Randmal ein milchweißer Fleck, in der hinteren Posticalzelle der gewöhnliche braune Schattenfleck. Legeröhre mäßig lang, rostgelb, glänzend.

Größe: ♂ 24, ♀ 28 *mm*.

Larve (nach Beling, 1878): 30—32, ausgestreckt fast 50 *mm* lang, lederhäutig und bräunlichgelb. Sie soll sich außer durch ihre Größe von den anderen Tipulidenlarven dadurch unterscheiden, daß an der Unterseite des Aftergliedes sechs hornförmige Hautzapfen stehen, die bei der weiblichen Larve stärker und länger sind als bei der männlichen.

Die Puppe ist 36 *mm* lang, hinten kegelig verdünnt und gelblichbraun. Die Stirn trägt zwei gelbbraune, an der Spitze spatelförmig erweiterte Hörnchen, die Oberseite des Thorax zwei warzenförmige Höcker. Hinterleib am fünften bis achten Ringe der Bauchseite und am dritten bis achten der Rückenseite mit in Querreihen stehenden Zähnen.

Das Afterglied der männlichen Puppe an der Oberseite mit sechs in einem Sechseck, an der Unterseite mit vier in einer Querreihe stehenden Zähnchen, außerdem an jeder Seitenkante des Aftergliedes ein Zahn.

Das Afterglied der weiblichen Puppe mit zwei verwachsenen, stumpfen Legerohrscheiden.

Die Larven wurden von Beling zugleich mit denen von Pedicia rivosa in mit abgefallenem Laub bedeckter, nasser Erde, am Rande von Quellen, kleinen Bächen und Wassertümpeln gefunden. Die Puppenruhe dauerte in der Regel 7 bis 10 Tage. Westh. 1879, S. 42, berichtet, daß Kolbe eine Larve unter einem Eichenaste in nassem Laube gefunden habe.

Vorkommen: Die Art scheint bei uns weit verbreitet zu sein, doch ist das ♂ ungleich seltener als das ♀. Ich besitze sie aus Nord- und Mittelmähren, aus Südmähren kenne ich sie aus der Sammlung Siebeck. Erzberg bei Wiesenberg 1 ♀ 10. Juli; Primiswald am Dreistein 8. August, Berggeist 1 ♂, 1 ♀, 22. Juli; Mokrahora 8. September und Schreibwald 10. September, je 1 ♀, Ochos, August (leg. P. Huber), Radhost 19. August und Alt-Lublitz in Schlesien (K. Landrock).

Verbreitung in Österreich-Ungarn: Böhmen (Kow. 1894), Schlesien (Strobl 1900), Niederösterreich, Steiermark (Strobl 1880 und 1894), Kärnten (Tief 1887, Bergr. 1888), Tirol (Palm 1869), Vorarlberg (Bau 1910), Galizien (Now. 1873, Grz. 1873), Siebenbürgen (Strobl 1896), Ungarn (Thalh. 1899).

Geographische Verbreitung in Europa: Diese Art ist ebenfalls weit verbreitet. Schweden (Zett., Wall. 1882, Wahlgr. 1905),

Norwegen (Siebke 1877), Finland (Lm. 1907), Rußland (Fedt. 1891), Livland (Sint. 1882), England (Verr. 1886), Holland (Wulp-Meij. 1898), Deutschland (Mgn. I., Schumm. 1833, Westh. 1882), Frankreich (Macq.), Schweiz (Hug. 1888). Aus dem Süden Europas ist mir kein Fundort bekannt.

3. **T. tenuicornis** Schum., Beitr. z. Entom. III. 24. (1833); Schin. II. 511 (1864); Kert. Kat. II. 309.

♂: Kopf grau, Schnauze rotgelb, Taster schwarzbraun.

Fühler ungefähr so lang wie Kopf und Schnauze zusammengenommen, die ersten drei Glieder rein rotgelb, die Geißelglieder an der kaum verdickten Basis schwärzlich, sonst rotbraun, die Endglieder verdunkelt.

Rückenschild grau mit drei sehr breiten, dunklen, braun eingefaßten Längsstriemen, die fast die ganze Oberseite des Thorax einnehmen. Die mittlere Strieme ist wieder durch zwei feine braune Linien geteilt, die vorne zu einer einzigen Linie zusammenfließen, gegen die Quernaht hin sich nähern und einen helleren Kern einschließen. Ganz deutlich sind diese Mittellinien aber nur bei dem lebenden Tiere.

Brustseiten grau bereift; Notopleuraldepression rotbraun, Schildchen schwarzbraun, am Spitzenrande schwach gelblich. Mesophragma grau bereift, mit etwas erhabenem Mittelkiel, in gewisser Richtung schwarz schimmernd.

Beine schwarzbraun, Schenkel an der Basis rotgelb.

Flügel am Vorderrande braun, am Hinterrande grau tingiert mit schwarzbraunem Randmale und deutlichen glashellen Binden.

Die erste Binde beginnt vor dem Randmale in der Subcostalzelle und geht, die äußersten Spitzen der beiden Basalzellen und die innere Hälfte der vorderen Discoidalzelle erfüllend, über die Basis der hinteren und der vorderen Discoidalzellen bis in die Cubitalzelle, deren Spitzenhälfte sie ausfüllt, reicht also vom Randmale, schräg über den Spitzenteil des Flügels gehend, bis zur Flügelspitze. Beim ♂ erscheint diese glashelle Binde durch eine größere Trübung in der mittleren Discoidalzelle etwas unterbrochen.

Ein zweiter glasheller Streifen entsteht dadurch, daß die cellula posticalis posterior in der Wurzelhälfte glashell ist. Ein glasheller Fleck liegt auf der Mitte der hinteren Basalzelle an der Posticalader. Die beiden Äste der Posticalis sind deutlich braun gesäumt.

Hinterleib grau, die Basis des ersten Ringes deutlich rostgelb, der Hinterrand der Segmente schmal gelblichweiß; Hinterleibsseiten unten mit einem weißlichgrauen Streifen, über welchem in gewisser Richtung samtschwarz schillernde Flecken erscheinen, die eine unterbrochene Seitenstrieme bilden.

Hypopygium grau, ziemlich groß. Lamella term. supera am Spitzenrande sanft ausgebuchtet, die Seitenecken etwas vorstehend. Lam. basalis infera weit klaffend, am Spitzenrande mit kurzen, gelbroten Härchen dicht besetzt. Lam. termin. infera tief gespalten, durch ein auf der Mitte kielförmig erhobenes Häutchen abgeschlossen. Append. superae groß, blattförmig, von weißlicher Farbe, fein schwarz behaart. Die Append. intermediae sind von kastanienbrauner Farbe und bestehen aus zwei Teilen (Taf. I, Fig. 9).



Fig. 1.
Tip. tenuicornis ♂.
(Hyp., von der Seite.)

♀: Die Längsstriemen des Thoraxrückens sind kaum dunkler gesäumt. Die braunschwarz schillernden, in Flecke aufgelösten Seitenstriemen des Abdomens sind deutlicher. Die Flügel sind intensiver braun, weshalb die weiße Flügelzeichnung noch viel deutlicher auftritt als beim ♂. Bei manchen weiblichen Stücken ist die mittlere Discoidalzelle bis auf einen braunen Saum am disc. ramus. anterior fast ganz glashell.

Legeröhre mäßig lang, am Grunde dunkel kastanienbraun, die Lamellen lichtbraun.

Größe: ♂ 18—20 *mm*, ♀ 23—25 *mm*.

Larve und Puppe nicht bekannt.

Vorkommen: Die Art wird sowohl von Schummel als auch von Schiner als sehr selten bezeichnet. Bei uns ist sie häufig und ziemlich verbreitet. Sie erscheint zugleich mit T. pabulina schon im Mai. Říčkatal bei Lösch 4. Mai und 14. Mai, Karthaus 12. Mai, Josefstal bei Adamstal 25. Mai; 1 ♀ aus der Geißschlucht bei Bilowitz; 1 ♂ aus dem Schreibwalde (K. Landrock). Ich habe die Art immer nur an Waldbächen angetroffen und glaube, daß die Lebensweise der Larven jenen der Tip. maxima und fulvipennis am nächsten kommen wird.

Verbreitung in Österreich-Ungarn: Steiermark (Strobl 1894), Kärnten (Tief 1887), Ungarn (Thalh. 1899).

Geographische Verbreitung in Europa: Es ist auffallend, daß diese Art in allen mir bekannten faunistischen Verzeichnissen der verschiedenen Länder fehlt. Aus Deutschland zählt sie bloß Schummel 1833 auf.

4. **T. vittata** Mgn., Klass. I. 66 (1804) und S. B. I. 171 (1818); Schin. II. 511 (1864); Kert. Kat. II. 313.

Diese Art ist der T. tenuicornis außerordentlich ähnlich. Es läßt sich kaum ein anderes sicheres Unterscheidungsmerkmal angeben als die Form und Farbe der Fühler beider Arten. T. vittata besitzt längere Fühler als T. tenuicornis, auch sind die einzelnen Glieder dicker, die ganzen Fühler daher viel robuster. Überdies sind bei T. tenuicornis die Basalglieder und die ersten Geißelglieder deutlich rotgelb, bei T. vittata aber nur die Basalglieder, die ganze Geißel aber schwarzbraun.

Nach Schiner wird man beide Arten nicht auseinanderhalten können, denn er zitiert Schummel falsch. Er sagt bei vittata: „Erste L. A. an der Basis schwarzbraun“, bei tenuicornis: „Erste L. A. an der Basis rotgelb“. (Fauna austr., II, 511.) Schummel sagt aber gerade umgekehrt: dritte Längsader (d. i. Schiners erste L. A.) von der Flügelwurzel bis zu den Wurzelqueradern bei vittata rostgelb, bei tenuicornis dunkelbraun.

Als Unterscheidungsmerkmale der T. vittata und T. tenuicornis seien nach den Beschreibungen Schummels noch angeführt:

vittata: Fühler schwarzbraun, nur die Basalglieder rotgelb, die Geißelglieder vom zweiten an deutlich verdickt. Erster Hinterleibsring einfarbig aschgrau (aber an der Basis heller als am Ende). Erste Längsader an der Basis rostgelb.

tenuicornis: Fühler rotbraun, die drei ersten Glieder rotgelb, die folgenden Geißelglieder an der Spitzenhälfte rotgelb, an der Basis schwärzlich, die Endglieder braun. Geißelglieder an der Basis kaum verdickt. Erster Hinterleibsring an der Wurzel deutlich rostgelb. Erste Längsader an der Basis schwarzbraun.

Was Schummel meint, wenn er bei T. tenuicornis sagt: „Der kleine Wisch in der Mitte der vorderen Strahlzelle fehlt“, weiß ich nicht, da die cellula posticalis posterior bei meinen zahlreichen Stücken der T. tenuicornis einen deutlichen blaßgrauen Streifen zeigt, der in der Mitte der Zelle schmal beginnt und, sich verbreiternd, bis in die Spitze dieser Zelle hinzieht.

Westhoff bildet die Lamella term. supera von T. vittata ab; wenn man seine Abbildung mit der auf Taf. I, Fig. 17, abgebildeten oberen Endlamelle von tenuicornis vergleicht, wird sofort der Unterschied auffallen; Westhoffs Zeichnung scheint aber ungenau oder stilisiert zu sein, denn die neunte Rückenschiene von T. vittata ist am Spitzenrande nicht so stark ausgebuchtet, wie Westhoff sie abbildet, und auch die Seitenecken sind nicht so stark abgerundet; vielmehr gleicht die Lam. term. supera meiner zwei Stücke der T. vittata ganz jener von T. tenuicornis.

Abbildung des Hypopygiums: Westh. 1882, tab. II, Fig. 11 (Lam. term. supera); tab. VI, Fig. 67 (Adminiculum).

Die Larve (Beling 1886) gleicht der von T. fulvipennis, unterscheidet sich aber von ihr durch geringere Größe, durch die hornigen Spitzen der vier oberen Zapfen des Stigmenfeldes und durch eine winkelige, schwarzbraun glänzende Zeichnung am Beginne der zwei unteren Zapfen des Stigmenfeldes.

Die Puppe ist 28 *mm* lang, rostbraun, am Thorax schwarz gefleckt. Stirnhörnchen kurz, an der Spitze etwas kolbig erweitert.

Endsegment der männlichen Puppe an der Oberseite mit vier starken Dornenzähnen in Querreihe, dahinter zwei doppelspitzige Dornenzähne. Unterseite des Endsegments mit vier kräftigen Dornenzähnen in Querreihe.

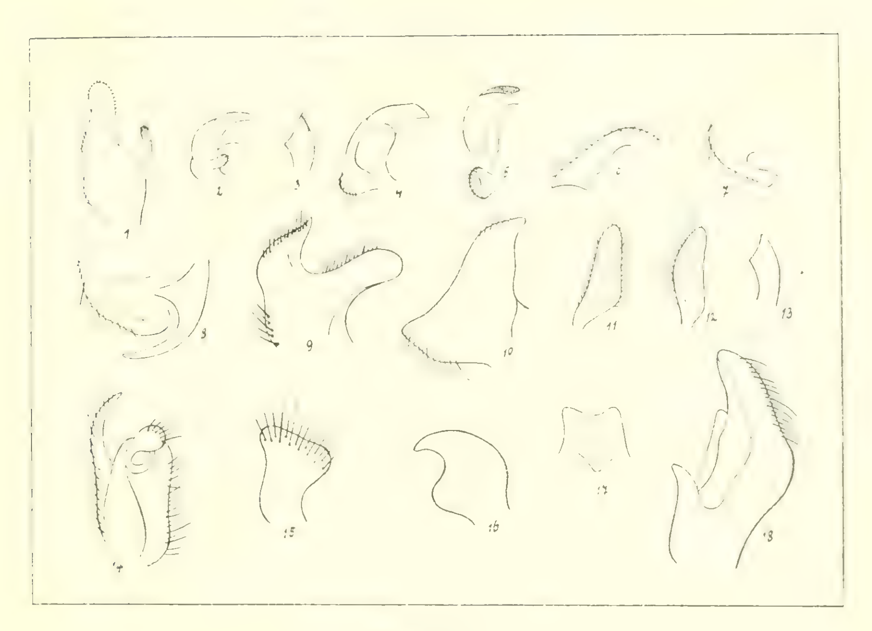
Endsegment der weiblichen Puppe mit je sechs Dornenzähnen an der Ober- und Unterseite.

Die Larven leben unter Laub, Geniste und in feuchter Erde an nassen Stellen, in der Nähe von kleinen Bächen und Quellen. Die Verwandlung geschieht zeitig im Frühjahre, die Imagines erscheinen schon im April und Mai.

Vorkommen: Ich kenne nur ein einziges mährisches Exemplar (♂) aus der Sammlung des Herrn Siebeck. Es stammt aus Frain in Südmähren.

Verbreitung in Österreich-Ungarn: Böhmen (Kow. 1894); Niederösterreich und Steiermark (Strobl 1880 und 1894), Tirol (Palm 1869), Ungarn (Thalh. 1899), Bosnien (Strobl).

Geographische Verbreitung in Europa: Schweden (Zett., Wall. 1882, Wahlgr. 1905), Finland (Lm. 1907), Livland (Sint. 1883), England (Verr. 1886), Rußland (Fedt. 1891), Holland (Wulp-Meij. 1898), Frankreich (Macq.), Deutschland (Mgn. I., Schumm. 1833, Westh. 1882).



Tafel I.

Fig. 1. Append. intermediae et superae von Tip. pruinosa.
Fig. 2. } Append. intermediae et superae von Tip. nigra.
Fig. 3. }
Fig. 4. Append. intermediae von Tip. luteipennis.
Fig. 5. Append. intermediae et superae von Tip. caesia.
Fig. 6. Innerer Arm der Append. intermediae von Tip. rubripes.
Fig. 7. Innerer Arm der Append. intermediae von Tip. nubeculosa.
Fig. 8. Append. intermediae von Tip. excisa.
Fig. 9. Append. intermediae von Tip. tenuicornis.
Fig. 10. Append. intermediae von Tip. pabulina.
Fig. 11. Append. superae von Tip. truncorum.
Fig. 12. Append. superae von Tip. pabulina.
Fig. 13. Äußerer Arm der Append. intermediae von Tip. nubeculosa.
Fig. 14. Append. superae et intermediae von Tip. longicornis.
Fig. 15. Append. superae von Tip. ochracea.
Fig. 16. Append. intermediae von Tip. decipiens.
Fig. 17. Lamella term. sup. von Tip. tenuicornis.
Fig. 18. Append. intermediae von Tip. ochracea.

5. **T. truncorum** Mgn., Syst. Beschr. VI. 277 (1830); Schin. II. 511 (1864); Kert. Kat. II. 310; *septemlineata* Macq. Suit. à Buff. I. 83 (1834); Mgn., Syst. Beschr. VII. 34 (1838).

Kopf und Stirne grau, letztere mit schwachem Längseindruck und undeutlicher schwarzer Längslinie. Schnauze grau, Rüssel und Taster schwarzbraun.

Fühler schwarzbraun; erstes Basalglied in beiden Geschlechtern grau, beim ♂ quergerunzelt, zweites Glied rotgelb; Geißelglieder ♂ an der Basis verdickt.

Thoraxrücken grau mit dunklen Längsstriemen von brauner Farbe. Die drei mittleren Striemen vereinigen sich vor der Quernaht in einem Punkte; gegen den Vorderrand des Thoraxrückens divergieren sie stark und bilden somit eine dreizinkige Gabel. Von diesen Gabelzinken ist die mittelste sehr schmal, die seitlichen ziemlich breit. Zu beiden Seiten dieser Gabel liegt je eine vorne stark abgekürzte Seitenstrieme in Form einer hinten offenen Ellipse, die einen helleren Kern einschließt. Brustseiten schiefergrau, die Notopleuraldepression und die Flügelwurzel rostgelb. Alle Hüften schiefergrau, die Schenkelringe gelb.

Schildchen und Mesophragma grau, letzteres mit nicht sehr deutlicher, dunkler Längsstrieme.

Beine schwarzbraun, die Schenkel an der Wurzel gelbbraun.

Flügel in beiden Geschlechtern stark marmoriert, mit besonders auffallenden braunen Flecken unterhalb des schwarzbraunen, deutlich abgesetzten Randmales, am Ursprunge der Radialader und an den Wurzelqueradern. Die übrige Flügelfläche ist vorherrschend lichtbraun tingiert und von folgenden glashellen Flecken unterbrochen: Ein großer glasheller Fleck beginnt unmittelbar hinter dem Randmale in der Stigmenzelle, deren Spitze glashell bleibt; er geht durch die untere Radialzelle und die Cubitalzelle in die mittlere Discoidalzelle und greift mit einem glashellen Fleck auch noch in die hintere Discoidalzelle und in die vordere Basalzelle über. Dadurch entsteht eine sehr auffallende glashelle Flügelbinde hinter dem Randmale. Die ganze Flügelspitze hinter dieser Flügelbinde bleibt braun.

Ein zweiter, etwas kleinerer, glasheller Fleck liegt vor dem Flügelrandmale. Er füllt die Basis der Subcostalzelle aus und greift in die vordere Basalzelle über. In der letzteren liegt ein

zweiter, etwas undeutlicher, glasheller Fleck vor dem braunen Fleckchen am Ursprunge der zweiten Längsader.

Ein sehr auffallender glasheller Fleck liegt im vorderen Teile der hinteren Basalzelle; auch die Basis derselben Zelle ist glashell. Zwei kleine, glashelle Flecke liegen in der hinteren Postical-zelle und ein großer, sehr deutlicher auf der Mitte der Analzelle. Auch die Basis der Axillarzelle ist weniger braun gefärbt als der übrige Teil des Flügels. Die Posticalader auffallend braun.

Dieselbe Flügelzeichnung kommt auch beim ♀ vor; doch ist die lichtbraune Zeichnung der Flügelfläche heller als beim ♂ und die glashellen Flecke am Flügelvorderrande sind ausgebreiteter. Auch die vorderen und die hintere Discoidalzelle sind ausnahmslos lichter gefärbt als beim ♂.

Fig. 2.
Tip. truncorum.
(Hyp., von der Seite.)

Hinterleib gelbbraun, die letzten Segmente dunkler, mit brauner, ziemlich schmaler Rückenstrieme, die Seiten mit einer in kleine braune Flecke aufgelösten Seitenstrieme, unter derselben eine feine weißliche Linie.

Hypopygium ♂ groß.

Lam. term. sup. am Spitzenrande in zwei größere, breite, vorne stumpfe Seitenecken, die Mitte in drei kleinere schwarze Spitzen ausgezogen. — Lam. term. infera groß, der obere Teil, an dem die Appendices externae angeheftet sind, durch eine tiefe Furche von dem übrigen Teile der Lamelle getrennt. Unten ist die Lamelle tief gespalten, die Ränder sind etwas nach außen umgestülpt und am Innenrande mit langen, gelbroten, weit herausragenden Härchen fast zottig behaart.

Die App. superae sind verhältnismäßig schmal (im Vergleiche zu den großen schuppenförmigen Appendices der vorhergehenden Arten), gelblichweiß, lanzettförmig, mit stumpfer Spitze und an der Außenseite, namentlich an den Rändern, mit schwarzen, auf Wärzchen stehenden Haaren dicht besetzt (Taf. I, Fig. 11).

Die Appendices intermediae sind fußförmig, braungelb, an dem stumpfen Ende lang behaart.

Legeröhre ♀ lichtgelb, lang, gerade, die oberen Klappen zugespitzt.

Abbildung des Hypopygiums: Lm. 1907. tab. I, Fig. 7 (Hyp., von unten gesehen).

Größe: ♂ 17 *mm*, ♀ 18 *mm*.

Larve (Beling 1878): 15 *mm* lang, lederhäutig, gelblich aschgrau. Hinterleib an den Seiten kantig zusammengedrückt. Unterhalb der kreisrunden Hinterstigmen ein liegender, keilförmiger Fleck. Oberrand des Stigmenfeldes mit vier langen, dünnen Hautzapfen, die mittleren kürzer als die äußeren, Unterrand mit zwei Hautzähnen.

Puppe: 21 *mm*, schmutzig weißlich, hinten kegelig verdünnt. Stirnhörnchen kolbig erweitert. Afterglied von acht Dornen umgeben, von denen die vier auf der Unterseite stehenden kräftiger sind als die auf der Oberseite. Afterglied der männlichen Puppe etwas aufwärts gebogen und in einem von vier Dornen im Quadrate besetzten Felde endigend.

Beling fand die Larven an dürren, lichten Stellen des Waldes unterhalb der Grasnarbe, unter Moos in der Erde und einmal in einem Fichtenbestande unter der Nadeldecke des Bodens.

Vorkommen: Ich besitze von dieser Art, die Schiner sehr selten nennt, nur ein Pärchen, das ich am 11. Juni 1910 im Zwittatale bei Bilowitz an einer Hecke nahe am Waldesrande in copula fing. Ein ♀ mit gelben Basalgliedern und auffallend glashellen Flecken auf der Flügelfläche aus dem Schreibwalde, 11. Mai 1910.

Verbreitung in Österreich-Ungarn: Böhmen (Kow. 1894), Niederösterreich (Strobl 1880), Steiermark (Strobl 1894, Bergr. 1888), Galizien (Grzeg. 1873, Now. 1873), Ungarn (Kow. 1873, Thalh. 1899), Siebenbürgen (Strobl 1896).

Geographische Verbreitung in Europa: Schweden und Norwegen (Zett., Wall. 1882, Wahlgr. 1905), Finland (Lm. 1907), England (Verr. 1886), Holland (Wulp-Meij. 1898), Rußland (Fedt. 1902), Frankreich (Macq.: septemlineata), Deutschland (Mgn. VI., Schumm. 1833).

Überdies bekannt aus Nordamerika (O. S.), von Nowaja Semlja (Jakobson).

Anmerkung: Die Beschreibungen Meigens, Schummels, Zetterstedts und Schiners stimmen nicht miteinander überein und weichen namentlich in den Angaben über die Färbung der Fühler voneinander ab.

Meigen sagt: Fühler braun, das zweite Glied gelb (♀).

Schummel: Das erste Glied schwarzgrau, an der Spitze und das zweite ganz rotgelb (♀).

Zetterstedt: Antennae nigrae, in ♂ articulis 2 primis pallide flavis; in ♀ articulo primo cinereo l. rufescenti cinereo; 2do flavo.

Schiner: Fühler schwarzgrau, das zweite Glied, seltener auch das erste vorne rotgelb.

Nach Bergroth (1888) „soll das erste Fühlerglied bald gelb, bald grau sein, was nicht von dem Geschlechte abhängt."

Nach Strobl (1894) hingegen ist das erste Glied ♂ ganz grauschwarz, das des ♀ wenigstens an Basis und Spitze dunkel gefleckt.

Die von mir nach einem Stücke gegebene Beschreibung der T. truncorum wäre also zu modifizieren, und zwar in folgender Weise:

♂: Erstes Fühlerglied grau oder an der Spitze gelb oder ganz rotgelb; zweites Fühlerglied immer ganz gelb.

♀: Erstes Fühlerglied grau oder gelblichbraun oder wenigstens an Basis und Spitze dunkel gefleckt; zweites Glied ganz gelb.

Kommen diese Abweichungen in der Fühlerfärbung bei truncorum vor, dann ist dieses Merkmal auch nicht geeignet, T. truncorum von T. Winnertzii Egg. zu unterscheiden.

Ich hege Zweifel, ob Zett. wirklich das ♂ von truncorum vor sich hatte, denn er sagt: „alae in ♂ obsolete, in ♀ perspicue marmoratae," während doch die Flügel in beiden Geschlechtern sehr deutlich marmoriert sind und besonders die auch von Zetterstedt erwähnten braunen Flecken beim ♂ ebenso auffallen wie beim ♀.

Schummels Beschreibung (er kannte nur das ♀) weicht von meiner ebenfalls in etwas ab; er sagt: erstes Hüftglied schiefergrau, zweites braungelb. Dasselbe gibt Zett. an, der beide Geschlechter kannte. Meine zwei Stücke haben durchaus schiefergraue Hüften, aber die Schenkelringe sind gelb.

Unverständlich ist mir Schiners Angabe, daß die „sieben braunen Linien des Thoraxrückens vorne paarweise zusammenhängen." Das kann auf die Seitenstriemen angewendet werden, aber nicht auf die Mittelstriemen, die eine deutliche dreizinkige Gabel bilden, wie Schiner von Winnertzii bemerkt.

6. **T. Winnertzii** Egg., Zool.-bot. Ges., Wien XIII. 1101 (1863); Schin. II. 512 (1864); Kert. Kat. II. 314.

Es liegt mir ein ♂ aus der Sammlung des Herrn Siebeck vor, das als Tip. Winnertzii bestimmt war. Von T. truncorum unterscheidet sich dieses Stück durch ganz gelbe Basalglieder der Fühler und dadurch, daß die braune Trübung der Flügel viel schwächer ist als bei jener Art. Das Hypopygium zeigt keine wesentlichen Abweichungen von dem der T. truncorum, nur ist die Behaarung der beiden letzten Bauchschienen noch länger und zottiger. Besonders auffallend ist diese zottige, büschelförmig abstehende Behaarung am Unterrand des 8. Bauchsegmentes, ohne aber gerade „einen aus gelben Haaren spitzdreieckig zusammengestrichenen Haarbüschel" zu bilden, wie sich Schiner ausdrückt. Viel eher nehmen die aus dem klaffenden Unterrand der Lam. term. infera hervorstehenden Haarbüschel die von Egger er-

wähnte Form an. Ganz unzutreffend und direkt irreführend scheint die von der Beschreibung Eggers abweichende Bemerkung Schiners zu sein, daß der Unterrand des letzten Ringes in eine lanzettförmige Spitze ausgezogen ist.

Ich halte Tip. Winnertzii Egg. für eine problematische Art, obwohl Bergroth 1888 sagt: „Winn. ist eine sehr distinkte Art, welche, wie es scheint, nur auf Österreich beschränkt ist." Von T. truncorum und T. Winnertzii bei Schiner sagt er: „Diese Art (truncorum) und Winnertzii Egg. lassen sich nach Schiners Beschreibungen nicht mit Sicherheit bestimmen."

Ist es schon schwierig, die ♂♂ auseinanderzuhalten, so scheint eine sichere Bestimmung der ♀♀ fast unmöglich. Zu mehreren Weibchen, die Bergroth als Winnertzii aus Steiermark vorlagen, schrieb er: „Alle Stücke ‚dürften' zu truncorum gehören" (Strobl 1894).

Strobl (1894) kannte nur das Weibchen. Als Unterschiede gibt er an: Bei den Exemplaren (die er für Winnertzii ♀ hält) ragt der Stirnhöcker deutlich über die Stirnfläche empor, ist gelb mit einer schwarzen Längsstrieme und ziemlich langer dunkler Behaarung, während er bei truncorum kaum oder nicht hervorragt, einfärbig grau, gleich der übrigen Stirn oder in der Mitte nur etwas verdunkelt und nur sehr kurz und spärlich bleich behaart ist; die zwei ersten Fühlerglieder sind bei Winn. ganz oder fast ganz rotgelb, bei truncorum ♂ ist das erste Glied grauschwarz, bei dem ♀ wenigstens an Basis und Spitze dunkel gefleckt.

Westh. 1882 bildet ab: tab. III, Fig. 36, die Append. superae, tab. V, Fig. 60, die Spitze des Penis. Seine Abbildung der oberen Anhänge von Winnertzii stimmt aber auch ganz auf die von truncorum.

Größe: ♂ 18 *mm.*

Die Larve beschreibt Beling 1886. In der Tabelle zum Bestimmen der Tipulalarven hält er Winnertzii und truncorum strenge auseinander. Die Larve der ersteren ist schwärzlich gekörnelt und trägt auf dem Rücken der Leibessegmente dornenförmige Erweiterungen in Querreihe, während der Rücken der Leibessegmente bei truncorum nur mit kurzen, steifen Härchen besetzt ist. Unterhalb der Hinterstigmen liegt bei Winnertzii je ein schwarzbrauner Horizontalstrich, bei truncorum ein keilförmig liegender Fleck.

Die Puppe (Beling 1873) ist bräunlichgelb mit hellen scharfen Seitenkanten des Hinterleibes und schmal schwärzlich gesäumten Hinterrändern der Segmente. Das letzte Glied endet in eine stumpfe kuppelförmige Spitze, die von vier kleinen, in einem Viereck stehenden Dornen umgeben ist.

Die Larve fand Beling in Erde und auch an und in moderndem Holze. Eine Puppe wurde auf einem Weidenanger unterhalb der Rasendecke gefunden.

Vorkommen: 1 ♂ aus Südmähren (coll. Siebeck).

Verbreitung in Österreich-Ungarn: Steiermark (Strobl 1894), Kärnten (Strobl 1900), Tirol (Palm 1869), Galizien (Now. 1873, Grz. 1873), Ungarn (Thalh. 1899).

Geographische Verbreitung in Europa: Sie wird nur noch aus Deutschland von Westh. 1882, von Beling 1873 und 1886 und aus Livland von Sint. 1888 angeführt. Bergr. 1888 vermutet, daß Westh. Winnertzii zu truncorum gehört.

7. **T. pabulina** Mgn., Syst. Beschr. I. 180 (1818); Schin. II. 512. (1864); Kert. Kat. II. 302; ? *rufipennis* Mgn. VI. 187 (1830); ? *stigmosa* Macq., Mgn. VII. 33 (1838).

Gelbgraue Art mit sehr schwach marmorierten Flügeln.

Kopf grau, Stirn mit undeutlicher dunkler Längslinie, mit kurzen schwarzen Härchen besetzt. Rüssel graubraun, Taster schwarzbraun.

Fühler schwarzbraun, die Basalglieder, zumeist aber auch das erste Geißelglied rotgelb. Geißelglieder am Grunde nur schwach verdickt. Bei sechs ♀♀ sind die ersten fünf Fühlerglieder rotgelb.

Rückenschild bräunlichgrau mit drei braunen Längsstriemen, die seitlichen vorne verkürzt, mitunter mit hellem Kern; die Mittelstrieme dreizinkig, die Mittelzinke fein, die Seitenzinken ziemlich breit.

Beine braun, die Schenkel gelb, an der Spitze schwarz.

Flügel in beiden Geschlechtern intensiv gelblichgrau tingiert, sehr undeutlich marmoriert. Lichtere, aber nie scharfbegrenzte und überdies mehr streifenartige Flecken liegen in der hinteren Basalzelle und vor und hinter dem blaßbraunen Randmale.

Hinterleib gelbbraun, stark behaart, mit nicht sehr deutlicher brauner Rückenstrieme und ebensolchen Seitenstriemen.

Hypopygium groß, kolbig verdickt, immer breiter als der übrige Hinterleib. Lamella term. supera mit abgerundeten

stumpfen Seitenecken, der mittlere Spitzenrand in zwei nach außen gebogene Vorsprünge ausgezogen, zwischen denen ein dritter kleinerer Höcker erscheint. Der ganze Spitzenrand bei starker Vergrößerung der Lamelle auffallend lichtgelb. Lam. term. infera am Unterrande tief gespalten, die Ränder umgestülpt und an der Innen- und Außenseite mit langen, gelben Haaren stark besetzt. Der obere Teil der Lamelle durch eine tiefe Furche abgeschnürt.

Lam. basalis inf. klaffend, ebenfalls mit langen gelben Härchen fast zottig behaart.



Fig. 3. T. pabulina ♂. (Hyp., von der Seite.)

Append. superae blattförmig, in der Gestalt denen der truncorum gleichend, gelblichweiß, auf der Außenseite außerordentlich stark behaart (Taf. I, Fig. 12).

Append. intermediae fußförmig, denen von truncorum ähnlich, gelbglänzend, die abgerundete Spitze schwarzbraun, an der breiten, nach unten gerichteten Seite mit gelben Haaren außerordentlich reich besetzt (Taf. I, Fig. 10).

Abbildung des Hypopygiums: Westh. 1882, Tab. II, Fig. 14 (Lam. term. sup.), Tab. IV, Fig. 52 (Vesicula centralis), Tab. V, Fig. 65 (Adminiculum).

Legeröhre ♀ hell rotbraun, glänzend, die oberen Lamellen gerade, an der Spitze abgestumpft.

Größe: ♂ 15½ *mm*, ♀ 18 *mm*.

Larve (Beling 1873) 13 *mm* lang, vorne spindelförmig verdünnt, gelbgrau, schwarz chagriniert. Oberseite des zweiten bis zehnten Hinterleibsringes mit vier in einer Querreihe stehenden Zapfen, die an der Spitze ein kurzes Härchen tragen. (Stimmt nicht mit den Angaben in der analytischen Tabelle 1886 überein!) Oberseite des Stigmenfeldes mit vier, Unterseite mit zwei an der Innenseite schwarzgefleckten Hautzapfen.

Puppe 16—18 *mm* lang, gelbbraun. Stirnhörnchen kurz, nach abwärts gebogen, an der Basis geschwärzt, die Spitze hell. Soll der Puppe von Tip. hortensis ähnlich sehen.

Die Larven in humoser Erde, seltener in morschem Holze.

Vorkommen: Die Art ist an schattigen Bächen im ersten Frühjahre häufig und mit T. nubeculosa eine unserer gemeinsten Arten. Řičkatal bei Lösch 14. Mai, Schebetein bei Brünn 17. Mai, Czernowitz bei Brünn 21. Mai (hier selten!), Palackytal bei Bilo-

witz 16. und 25. Mai, Karthaus bei Brünn 2. Juni (von hier die erwähnten ♀♀ mit fünf gelben Fühlergliedern), Zwittatal bei Adamstal 25. Mai, Hobitschau bei Wischau und Tracht 17. Mai (leg. K. Landrock), Frain (Siebeck).

Verbreitung in Österreich-Ungarn: Böhmen (Kow. 1894), Niederösterreich und Steiermark (Strobl 1880 und 1894), Kärnten (Tief 1887), Tirol (Palm 1869), Salzburg (Bergr. 1888), Galizien (Grzeg. 1873 und Now. 1873), Ungarn (Kow. 1873, Thalh. 1899), Küstenland (Strobl 1893), Siebenbürgen (Strobl 1896).

Geographische Verbreitung in Europa: Schweden (Zett., Wall. 1882, Wahlgr. 1905), Norwegen (Siebke 1877), Rußland (Dwig.-Fedt. 1902), Holland (Wulp-Meij. 1898), England (Verr. 1886), Frankreich (Macq.), Schweiz (Hug. 1888), Deutschland (Mgn. I, Schumm. 1833, Westh. 1882), Italien (Bezzi). Sintenis und Lundström zählen sie nicht auf; sollte sie in Livland und Finland fehlen?

Anmerkung. Tip. rufipennis Mgn., S. B. VI. 287 (1830) wurde von Verrall als Synon. zu pabulina gestellt. Mgn. beschreibt nur das ♀. Er nennt „den Rückenschild grau mit vier braunen Striemen; die mittelsten stoßen an der Quernaht zusammen und haben eine schwarze Linie zwischen sich". Ebenso könnten auch die Striemen des Rückenschildes von pabulina beschrieben werden, wie dies Mgn. auch im 1. Bande getan hat. Warum spricht er aber dann bei truncorum, die knapp vor rufipennis beschrieben wird, von drei Striemen, deren mittelste dreizinkig ist?

Die übrige Beschreibung paßt auf pabulina.

Tip. stigmosa Macq. bei Mgn., VII. 33 (1838). Die Originalbeschreibung Macquarts kenne ich nicht. Verrall hat die Art als Syn. zu pabulina gezogen. Mgn. beschreibt nur das ♀ und sagt: „Der Tip. oleracea (!) ähnlich, Flügel etwas bräunlich mit gelblicher Wurzel und braunem Randmale." Sieht das ♀ der pabulina mit noch so blaß marmorierten Flügeln dem ♀ der Tip. oleracea wirklich so ähnlich, daß man an einen solchen Irrtum Meigens denken könnte?

8. **T. nervosa** Mgn., Syst. Beschr. I. 176 (1818); Schumm., Beitr. z. Entom. III. 55 (1833); Schin. II. 524 (1864); Kert. Kat. II. 297.

Kopf und Stirn grau, letztere mit braunen Reflexen auf der Mitte. Schnauze grau, Rüssel und Taster schwarzbraun.

Fühler länger als Kopf und Schnauze, das erste Glied grau und stark quer gerunzelt, die Geißelglieder fast schwarz, an der Basis mäßig verdickt.

Halsstück und Pronotum grau, letzteres in gewisser Richtung braun schimmernd.

Thoraxrücken gelbgrau; die breite braune Mittelstrieme besteht aus zwei seitlichen, ziemlich breiten Längssäumen, die eine feine, sehr schmale Längslinie einschließen. Letztere reicht bis zum Pronotum, während erstere kurz vor demselben abbrechen. Die drei genannten Längslinien vereinigen sich vor der Quernaht in einem Punkte und bilden sonach wie bei pabulina eine dreizinkige Gabel auf der Mitte des Rückenschildes. — Die Seitenstriemen sind etwas undeutlich; sie bestehen aus zwei braunen, sehr feinen, einen hellen Raum einschließenden Linien, die vorne verbunden, gegen hinten offen sind. Sie sind stark verkürzt und reichen nur bis zu den Humeralgrübchen.

Brustseiten schiefergrau, die Notopleuraldepression schwach rötlichgelb. Alle Hüften schiefergrau, die Schenkelringe gelb.

Beine schwarzbraun, die Schenkel an der Wurzelhälfte lichter.

Flügel stark graubräunlich tingiert, schwach marmoriert. Randmal lichtbraun. Die lichteren, kaum glashell zu nennenden Flecken heben sich nur wenig von der braunen Flügelfläche ab und sind nicht scharf begrenzt. Ein lichter Fleck liegt im Spitzenteile der hinteren Basalzelle. Undeutliche weiße Flecken liegen vor dem Randmal, in der Spitze der vorderen Basalzelle, in der mittleren Discoidalzelle und in der cellula disc. posterior. Weißliche Streifen sind (in gewisser Beleuchtung) in den vorderen Discoidalzellen, an der Spitze der Cubitalzelle und der Radialzelle, an der Basis der hinteren Basalzelle und längs der Analader in der hinteren Posticalzelle und der Analzelle zu bemerken. Die Adern an der Flügelwurzel sind rostgelb gefärbt.



Fig. 4.
Tip. nervosa ♂.
(Hyp., Seitenansicht.)

Hinterleib einfarbig grau, ohne deutliche Rückenstrieme. An den Seiten unten eine gelblichweiße Längslinie, über welcher braune Schillerflecke liegen, als „wenn sich eine braune Seitenstrieme bilden wollte“.

Hypopygium ähnlich gebaut wie bei T. pabulina; die für diese Gruppe charakteristische tiefe Furche, durch welche der obere Teil der neunten Bauchlamelle von dem unteren Lamellenteil getrennt wird, wie bei pabulina und truncorum vorhanden. Die Behaarung der unteren Lamelle ist aber viel kürzer und schütterer als bei pabulina; besonders fällt das Fehlen des dichten Haar-

büschels auf, der bei jener Art aus dem klaffenden achten Bauchsegment vorsteht.

Größe: 15 *mm.*

Metamorphose nicht bekannt.

Vorkommen: Bei uns äußerst selten. Ich besitze 1 ♂ vom Altvater, 16. August, 1 ♀ vom Radhost, 13. August (leg. K. Landrock).

Verbreitung in Österreich-Ungarn: Böhmen (Kow. 1894), Steiermark (Strobl 1894, Bergr. 1888), Kärnten (Strobl 1900), Salzburg (Bergr. 1888), Küstenland (Strobl 1893), Galizien (Now. 1873), Ungarn (Thalh. 1899), Siebenbürgen (Strobl 1896).

Geographische Verbreitung in Europa: Soviel mir bekannt, ist diese Art nur noch in Deutschland aufgefunden worden. (Mgn. I, Schumm. 1833, Westh. 1882).

Anmerkung 1. Mgn. kannte nur das ♀, das er I, 176 (1818) beschreibt, aber VI, 285 (1830) wieder einzieht und als „bloße Abänderung" zu pabulina stellt.

Schummel 1833 kannte beide Geschlechter. Als Unterschiede gibt er an:

1. Die Basalglieder der Fühler sind bei nervosa grau, bei pabulina gelb.
2. Der Hinterleib ist aschgrau, nicht gelbbraun wie bei pabulina.
3. Die Schenkel an der Basis nur wenig braunrot.

Bergroth 1888 erwähnt zwei Exemplare von nervosa, bei denen die mittlere Discoidalzelle offen ist und mit der dritten Hinterrandzelle zusammenschmilzt. Er meint, daß dies vielleicht Rondanis Gattung Alophroida sei.

Anmerkung 2. Von Arten mit dreistriemigem Thorax kämen noch in Betracht: crassicornis Zett. X, 3933 (1851) und trifasciata Löw, Ztschr. f. d. ges. Naturwiss. XXVI, 135 (1865), Bergr., Mitteil. Naturforsch. Ges. Bern, 1890, 137 (1891), Syn. quadrivittata Hug. 1888 nec Staeg. Erstere dürfte eine hochnordische Art sein, obwohl sie Strobl 1894 aus Steiermark aufzählt; seine Beschreibung stimmt aber nicht ganz mit der Lundströms 1907 überein.

T. trifasciata Löw, aus Thüringen, Steiermark und der Schweiz bekannt, könnte auch bei uns vorkommen. Sie unterscheidet sich von allen anderen Tipula-Arten dadurch, daß der obere Ast der Radialader vollständig fehlt. Von mutila Wahlgr., mit welcher sie diese Eigentümlichkeit des Flügelgeäders gemein hat, wird sie der dreistriemige Thoraxrücken unterscheiden.

Auch Tip. arctica Curt. = T. nodulicornis Zett., eine hochnordische Art und Tip. guttipennis Wdm., Mgn. I, 171 dürften in diese Abteilung gehören.

9. **T. variipennis** Mgn., Syst. Beschr. I. 183 (1818); Schumm., Beitr. z. Ent. III (1833); Schin. II. 513 (1864); Kert. Kat. II. 311; *nigricornis* Macq., Recueil Soc. Sc. Agric., Lille, 129 (1826); Mgn., VII. 34 (1838); *simplicicornis* Zett., Ins. Lapp., Dipt. 841 (1838).

Kopf schwarzgrau, Stirne grau mit dunkler Längsstrieme und braunen Reflexen am Augenrande. Schnauze, Rüssel und Taster schwarzbraun.

Fühler ganz schwarz (var. nigricornis Macq.) oder das zweite Fühlerglied rotgelb; Geißelglieder an der Basis verdickt.

Halsstück und Prothorax graubraun. Thoraxrücken mit vier scharf ausgeprägten, braunen Rückenstriemen, die seitlichen verkürzt. Brustseiten grau, Notopleuraldepression rotgelb. Hüften grau, Schenkelringe gelb.

Beine schwarzbraun, nur die Schenkel an der Basis ausgebreiteter gelb.

Flügel lebhaft marmoriert, an der Wurzel und am Vorderrande bis zu einem glashellen, kleinen Fleck vor dem Randmale gelblich.

Auffallende braune Flecken liegen: ein brauner Schattenfleck unter dem Randmale, der als blasser Wisch bis zur mittleren Discoidalzelle hinzieht; ein kleiner Fleck am Ursprunge der Radialader, ein stärkerer brauner Schatten in der Mitte der hinteren Basalzelle und ein blasser an der Spitze derselben Zelle. Die Äste der Posticalis braun gesäumt. Die hintere Posticalzelle, die Anal- und Axillarzelle fast ganz grau, nur in der Mitte der cell. analis liegt ein glasheller Fleck und im Spitzenteile derselben Zelle ein kleiner, undeutlicher, glasheller Streifen.

Innerhalb der braunen und grauen Stellen liegen folgende wasserklare Binden und Flecken: Eine auffallende Binde an der Flügelspitze, die hinter dem Randmale an der Costa beginnt und durch die mittlere Discoidalzelle zum Flügelhinterrande geht, so daß die Cellula disc. posterior (vierte Hinterrandzelle) fast ganz wasserklar bleibt. Auffallende glashelle Stellen liegen dann ferner im Spitzenteil der vorderen, auf der Mitte der hinteren Basalzelle und in der Analzelle.

Die Adern an der Wurzel gelblich, auf der Flügelfläche schwarzbraun und sehr stark. Der obere Ast der Radialis ist abgebrochen und erreicht die Costa nicht. (Flügelgeäder siehe bei Schumm. 1833, Tab. I, Fig. 6.)

Hinterleib dunkelaschgrau, vom zweiten Ringe an mit gelbrot gesäumten Hinterleibsrändern und ebenso gefärbten Seitenstriemen. Die Basis des ersten Ringes oft grau.

Hypopygium nur mäßig verdickt und behaart. Lamella terminalis supera tief ausgebuchtet, in der Mitte der großen Bucht eine kleinere Ausbuchtung, deren Spitzenrand in einen Zahn ausgezogen ist. Die stumpfen Seitenecken wulstförmig nach unten gebogen. Append. superae gelblich, stark, aber nicht besonders lang behaart.

Append. intermediae siehe bei der nächsten Art.

Hypopygium: Westh. 1882, tab. II, Fig. 16 (Lam. term. supera), tab. V, Fig. 61 (Penisspitze), tab. V, Fig. 66 (Adminiculum).

Das Weibchen gleicht dem Männchen, nur sind die Fühler wie gewöhnlich bedeutend kürzer, die Beine sind robuster, namentlich die Vorderschenkel an der Spitze deutlich verdickt; die braunen Flecke der Flügel sind dunkler, die grauen Flecke aber treten unbestimmter auf, weshalb die glashellen Stellen viel weniger scharf begrenzt erscheinen als beim ♂. Bei einem ♀ ist die mittlere Discoidalzelle auf beiden Flügeln offen. Die Legeröhre ist pechbraun, die oberen Lamellen von mäßiger Länge und an der Spitze abgerundet. Strobl 1894 erwähnt, daß die Flügel des ♀ bisweilen kürzer als der ebenfalls kurze, dicke Hinterleib sind, „eine Forma brachyptera analog vielen Hemipteren".

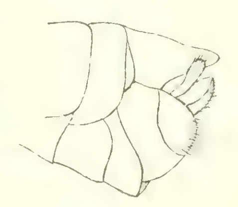


Fig. 5.
Tip. variipennis ♂.
(Hyp., Seitenansicht.)

Größe: 15—17 *mm*.

Die Larve (Beling 1886) ist schmutzig gelbgrau bis schwärzlich, fein gekörnelt, mit Querreihen von schwarzen steifen Härchen auf den einzelnen Segmenten. Das Stigmenfeld ist von sechs Hautzapfen umgeben; die vier Hautzapfen am Oberrande des Stigmenfeldes sind kurz und spitzig, die inneren sind kürzer als die äußeren, letztere an der Innenseite mit schwarzbraunem, schmalem, erstere mit breitem Längsstriche. Die beiden unteren Stigmenfeldzapfen im oberen Teile an der Innenseite geschwärzt und unterhalb der Schwärzung mit zwei kleinen, schwarzbraunen Punkten. Ein brauner Punkt steht zwischen den schwarzbraunen, heller gerandeten Hinterstigmen.

Die Puppe (Beling 1873) ist bräunlichgelb, der Thoraxrücken mit unregelmäßigen schwarzen Flecken besetzt. Vor der Stirne zwei kurze, an der oberen Hälfte lichte Hörnchen und vor denselben vier stumpfe Höcker im Viereck. Letzter Hinterleibsring

♀ endet in eine aus vier zusammengewachsenen Klappen bestehende, stumpfe Spitze. In der Bedornung des Hinterleibes ist die Puppe der von Tipula scripta ganz ähnlich.

Die Larven in feuchter Erde, die Puppen in der Erde unter Gebüsch. Westh. 1879 fand die Puppen zwischen dem Gerölle eines Flusses.

Vorkommen: In grasreichen Wiesen der Czernowitzer Au bei Brünn nicht selten. Ende April, Mai.

Verbreitung in Österreich-Ungarn: Böhmen (Kow. 1894), Niederösterreich (Strobl 1880), Steiermark (Bergr. 1888, Strobl 1894), Kärnten (Tief 1887), Tirol (Palm 1869), Vorarlberg (Bau 1910), Galizien (Grzeg. 1873, Now. 1873), Ungarn (Thalh. 1899), Bosnien (Strobl).

Geographische Verbreitung in Europa: Die Art ist in Europa weit verbreitet und auch aus Sibirien (Erichs., Middend.: Reise in den äußersten Norden und Osten Sibiriens. 1851) bekannt. Norwegen (Siebke 1877), Schweden (Zett., Wall. 1882, Wahlgr. 1905), Finland (Lm. 1907), Livland (Sint. 1884), Rußland (Fedt. 1891), England (Verr. 1886), Holland (Wulp-Meij. 1898), Frankreich (Macq.: nigricornis), Deutschland (Mgn. I., Schumm. 1833, Westh. 1882), Schweiz (Hug. 1888).

10. **T. pseudovariipennis** Czk., Verh. zool.-bot. Ges.,Wien, LXII. 1912. pag. 49—54.

Gleicht der variipennis und ist wohl oft mit ihr verwechselt worden.

Kopf schwarzgrau; Stirne grau mit einer gegen den Scheitel immer deutlichen dunkleren Längslinie und spärlicher, kurzer, schwarzer Behaarung; Rüssel und Taster schwarzbraun, ersterer an den Seiten schwach rötlichgelb.

Fühler des ♂ etwas kürzer als der Thorax; das erste Basalied ötlichgelb, an der Basis grau bereift, das zweite ganz rotgelb, das dritte rötlichbraun, an der Spitze verdunkelt. Die übrigen Geißelglieder schwarzbraun, am Grunde nur wenig verdickt.

Halsstück rötlichgelb; Pronotum grau, oben mit einem braunen Schattenfleck. Thoraxrücken mit den gewöhnlichen vier n Längsstriemen wie bei variipennis. Brustseiten grau, Notopleuraldepression gelb.

Hüften grau bereift, Schenkelringe gelb.

Beine schwarzbraun, die Schenkel aber zum größten Teile gelb und nur an der Spitze geschwärzt.

Flügel blässer marmoriert als bei variipennis, aber noch immer sehr deutlich gefleckt. Die braunen Flecke liegen an denselben Stellen wie bei variipennis, doch ist das Randmal blässer, der Wisch, der sich von letzterem zur mittleren Discoidalzelle hinzieht, ist undeutlicher. Auch der braune Fleck am Ursprung der Radialis ist kleiner und undeutlicher. Ebenso ist der blaßgraue Fleck in der Mitte der hinteren Basalzelle blässer, die Spitze der Basalzelle aber ausgebreiteter grau getrübt, weshalb auch der glashelle Fleck zwischen den beiden trüben Schatten dieser Zelle kleiner ist und nicht so auffällt wie bei variipennis.

Die Flügelspitze ist deutlich grau getrübt; vor dieser Trübung liegt wie bei variipennis eine klare wasserhelle Binde, die immer deutlich hervortritt, wenn der Flügel gegen einen dunklen Hintergrund gehalten wird. Dann erscheint auch die cellula discoidalis posterior wasserklar. Der Vorderast der Radialis ist abgebrochen.

Hinterleib rotgelb, die letzten Segmente verdunkelt. Bei zwei ♂ ist der Hinterleib einfarbig, rostgelb, bei einem ♂ wird eine nicht sehr deutliche braune Rückenstrieme sichtbar. Der Seitenrand der Segmente ist gegen die Bauchseite hin heller gefärbt, so daß durch diese Färbung jene hellen Seitenstriemen entstehen, die auch bei variipennis auftreten. Dagegen fehlen bei pseudovariipennis die hellen Binden an den Hinterleibseinschnitten vollständig.

Hypopygium mäßig verdickt, die unteren Endlamellen zart gelblich, nicht lang und auffallend behaart. Die Lamella terminalis supera nicht wesentlich verschieden von jener der variipennis. Die Appendices superae et intermediae beider Arten zeigen zwar große Ähnlichkeit, doch treten schon auf den ersten Blick charakteristische Verschiedenheiten in der Bildung dieser Anhänge auf.

Die Appendices superae sind bei beiden Arten rein gelblich, aber bei pseudovariipennis (in jeder Lage) viel schlanker gebaut und auch viel länger behaart. Auch ist ihr Spitzenteil mehr abgerundet.

Die Appendices intermediae bestehen bei beiden Arten aus drei Teilen, sind von gelblicher Farbe und ohne besonders auffallende Behaarung. Die beiden oberen gegen die Lamella terminalis supera gerichteten stumpfen Spitzen sind glänzend braunschwarz.

Am Unterrande der Appendix, der stark gegen die Innenfläche aufgebogen ist, fällt ein dritter Teil auf in Form eines kleinen Zahnes, der bei pseudovariipennis sehr spitz ausläuft, von beträchtlicher Größe und glänzend schwarzbrauner Farbe ist. Dieser Zahn fehlt bei variipennis zwar nicht, ist aber sehr klein, an der Spitze wenig vorgezogen und kaum dunkler als die übrige Fläche der Appendix (vgl. die Abbildung in Verh. d. zool.-bot. Ges., Wien, 1912, S. 52).

Das Weibchen gleicht dem Männchen, doch ist das erste Fühlerglied in ausgebreiteterer Weise grau und die Flügel sind lebhafter und deutlicher marmoriert. Von dem ♀ der variipennis unterscheidet es sich: durch das deutlich rote dritte Fühlerglied, durch die weniger robusten Beine und die an der Basis ausgebreiteter gelb gefärbten, an der Spitze weniger verdickten Schenkel; durch die (im Vergleiche zu variipennis) blässeren graubraunen Flecke der Flügel; durch den gelbroten, bei variipennis immer dunkelaschgrauen Hinterleib; endlich durch die längere Legeröhre, die längere und feinere obere Klappenpaare besitzt.

Größe: ♂ 18 *mm*, ♀ 20—22 *mm*.

Vorkommen: Mähren: Bilowitz bei Brünn, 27. Mai 1 ♂, Karthaus, 2. Juni, Zwittatal bei Adamstal, 25. Mai 2 ♂♂ und Josefstal, Hobitschau bei Wischau (leg. K. Landrock).

Anmerkung 1. Schiner und Schummel scheinen bereits beide Formen vorgelegen zu sein. Während Zett. den Hinterleib seiner variip. als „laete cinerea“ bezeichnet, sagt Schiner: „Hinterleib schwärzlichgrau oder braungrau“ und dasselbe gibt auch Schummel an. Von der Flügelspitze sagt Schiner, daß sie nur sehr blaß bräunlich ist. Endlich aber erwähnt Schummel, l. c. pag. 39, als Anhang zu variipennis eine Varietät: „Bei einer Abart ist bei ♂ und ♀ das dritte Fühlerglied nebst dem zweiten rostgelb und der Hinterleib mehr blaßbräunlich rostfarben mit braungrauer, verwaschener Rückenstrieme. Durch diese Abart kann wohl ein Übergang in die vorher beschriebene Art (T. submarmorata) stattfinden und diese vielleicht eingehen.“ — Auch Westh. 1879, p. 43, erwähnt ein ♀ „mit auffallend hellfarbigem Abdomen.“

Anmerkung 2. T. obscurinervis Wahlgr. (Diagnosen neuer schwedischer Polyneuren, Entom. Tidskrift, Stockholm 1905), deren Beschreibung auf meine ♀♀ etwas paßt, kann nicht in Betracht kommen, da bei obscurin. (nur das ♀ bekannt!) nebst anderen Verschiedenheiten der obere Ast der Radialis vollständig ist.

Bei Tip. hortulana Mgn. sind die acht ersten Fühlerglieder hellgelb, die Taster nicht dunkel braunschwarz, die Rückenstriemen treten nicht so deutlich hervor, die Flügel sind weniger gefleckt und das Hyp. anders gebaut.

Tip. cinereo-cincta Lm. 1907 muß der T. pseudovariip. ähnlich sehen, ist aber doch, soviel ich der Beschreibung entnehme, von ihr verschieden. Bei T. cinereo-cincta (nur das ♂ bekannt) sind die zwei Basalglieder ganz, das dritte an der Basis gelb. Der Hinterleib ist an der Basis aschgrau, sonst rotgelb. Die Flügelzeichnung von cinereo-cincta stimmt nicht mit pseudovariipennis überein, denn bei ersterer reicht die Halbbinde nur bis in die Mitte der mittleren Discoidalzelle und die cell. disc. post. (vierte Hinterrandzelle) ist ganz grau (Lm. 1907, Fig. 35). Auch die Zeichnung des Hyp. (l. c., Fig. 21 und 22) paßt nicht auf die vorliegende Art.

Tip. submarmorata Schumm. 1833, p. 35. ♀, von der Schummel selbst sagt, daß sie der T. variipennis sehr ähnlich sehe, ist eher Syn. zu hortulana (wie Verrall annimmt), aber mit dem ♀ von pseudovariip. nicht identisch. Schummel sagt von submarmorata: „Fühler schwarzbraun, die drei ersten Glieder rotgelb, Taster rotgelb mit dunkelbraunem vierten Gliede, Flügel mit wenigen blaßgrauen Flecken."

11. **T. hortulana** Mgn., Syst. Beschr. I. 117 (1818); Kert. Kat. II. 290; *flavirostris* Staeg., Naturh. Tidskr. 8. 7. (1840); Zett. Dipt. Scand. X. 3923. (1851); *luridorostris* Schum., Beitr. z. Ent., III. 30 (1833); *submarmorata* Schum., Beitr. z. Ent., III. 36 (1833).

Ich gebe die Beschreibung meines einzigen ♂, das im Bau des Hypop. mit Lundströms Abbildung (1907, tab. I, Fig. 13) übereinstimmt, von der Beschreibung Meigens aber etwas abweicht. Von variip. und pseudovariip. unterscheidet es sich durch die sehr schwach marmorierten Flügel, die lichtgelben, an den Schenkel- und Schienenspitzen kaum verdunkelten Beine (nur die Tarsen sind braun) und die hellgelben ersten drei Fühlerglieder.

Kopf grau, Stirn ohne deutliche Zeichnung. Rüssel gelbrot, Taster gelb, letztes Glied braunschwarz. Fühler so lang wie der Thorax, die ersten drei Glieder lebhaft gelbrot, die übrigen braunschwarz.

Rückenschild gelblichgrau mit vier braunen Striemen, die (bei meinem Stücke!) bei weitem nicht so deutlich hervortreten wie bei variipennis. Brustseiten grau, Notopleuraldepression gelblich. Hüften grau, Schenkelringe gelb.

Beine lichtgelb, kaum die Spitzen der Schenkel und Schienen braun, Tarsen verdunkelt.

Flügel stark gelblichgrau tingiert, die weißen Flecken undeutlich. Eine glashelle Stelle liegt vor dem Randmale, die weißliche Halbbinde hinter demselben reicht von der Costa undeut-

lich bis in die cellula disc. posterior. Ein größerer weißer Fleck liegt in der hinteren Basalzelle mehr gegen die Spitze der Zelle zu. Randmal bräunlich, deutlich abgesetzt. Die Flügelspitze nur wenig grau, weshalb sich wohl die weiße Binde so wenig abhebt. Flügeladern gelbbraun, an der Wurzel gelblich; der obere Ast der Radialis ist vor seinem Ende abgebrochen.

Hinterleib gelbrot, die letzten Ringe braun. Die von Mgn. erwähnten Rücken- und Seitenstriemen sind bei meinem Stücke undeutlich.

Hypopygium mäßig verdickt. Abbildung siehe Lm. 1907, tab. I, Fig. 13; Westh. 1882, tab. III, Fig. 40 (Muskelappar. der App. intermediae), tab. IV, Fig. 50 (Vesicula centralis).

Das Weibchen, das ich nicht kenne, soll nach Mgn. l. c. einen dunkelgrauen, seidenartigen Hinterleib mit hellen Einschnitten und einer nicht sehr deutlichen braunen Rückenstrieme besitzen. Die Legeröhre ist fein, gerade, spitzig und rostgelb.

Größe: ♂ 14 *mm*.

Die Larve (Beling 1886) ist 16 *mm* lang, gelblichgrau mit schwärzlichem Schimmer. Die mittleren der vier Hautzapfen am Oberrande des Stigmenfeldes auf der Innenseite mit breitem Längsstriche oder die ganze Innenseite schwarzbraun. Die zwei unteren Zapfen an der Spitze der Innenseite mit großem schwarzbraunem Fleck, an der Basis mit einem oder mehreren kleineren Punkten oder die ganze Innenseite schwarzbraun. Zwischen den beiden Hinterstigmen ein brauner Punkt.

Puppe rostbraun. Hinterleib auf der Ober- und Unterseite mit starken Dornenzähnen in Querreihe. Endsegment von acht Zapfen umgeben, von denen je drei auf der Oberseite, zwei auf der Unterseite, je einer an den Seitenkanten stehen.

Die Larven leben unter Laub, Geniste und besonders gerne unter Moospolstern am Fuße alter Bäume im Walde. Sie sollen sich zeitig im Frühjahre verpuppen.

Vorkommen: Scheint sehr selten zu sein. Ich besitze nur ein ♂ aus der Umgebung von Brünn.

Verbreitung in Österreich-Ungarn: Steiermark (Strobl 1894), Siebenbürgen (Strobl 1896), Ungarn (Kow. 1873, Thalh. 1899), Galizien (? luridorostris Schumm., Now. 1873).

Geographische Verbreitung in Europa: Schweden (Zett., Wall. 1882, Wahlgr. 1905), Finland (Lm. 1907), England

(Verr. 1886), Frankreich (Macq.), Holland (Wulp-Meij. 1898), Deutschland (Mgn. I., Schumm. 1833, Westh. 1882).

Anmerkung 1. Mgn. nennt die Beine von hortulana dunkelbraun, die Schenkel an der Basis rostgelb, was allmählich in Braun übergeht. Zett.: „pedibus flavescentibus, femorum tibiarumque apice tarsisque obscuris."

Anmerkung 2. Tip. luridorostris Schumm. p. 30, 1833, ist wohl sicher Synon. zu hortulana Mgn. Allerdings spricht Schummel davon, daß bei luridorostris hinter dem Randmal eine weiße Binde vom Vorderrande bis zum Hinterrande des Flügels geht. Schummel hat diese Art nicht als hortulana Mgn. angesprochen, weil sie einen rostgelben, hortulana aber nach Mgn. einen dunkelgelben Hinterleib besitzt.

Nach Verrall 1886 ist auch Tip. submarmorata Schumm. 1833, p. 36, Synonym zu hortulana. Der Hinterleib des ♀ (nur dieses bekannt) ist nach Schummel schwärzlichgrau. Da luridorostris einen rostgelben Hinterleib besitzt, wäre also das Abdomen des Weibchens bald grau, bald gelb, wenn diese Verschiedenheit in der Färbung des Hinterleibes nicht damit zusammenhängt, daß der rotgelbe Hinterleib solcher Weibchen, die durch den Tod an der Eiablage gehindert werden, erwiesenermaßen nicht nur immer stark zusammenschrumpft, sondern auch seine ursprüngliche Farbe stets verliert.

12. **T. irrorata** Macq., Rec. Soc. Sc. Agric.. Lille 130 (1826); Kert. Kat. II. 291; *micans* Zett., X. 3930 (1851); *pictipennis* Staeg., Naturh. Tidskr. III. 9 (1849); Schin. II. 514 (1864).

Auch von dieser Art kenne ich nur ein mährisches Stück, noch dazu nur ein ♀ aus der Sammlung Siebeck, das irrtümlich als hortensis bestimmt war.

Die Fühler dieses Exemplars sind schwarzbraun, die Basalglieder reingelb.

Der graue Thoraxrücken hat vier dunkle Längsstriemen.

Der Hinterleib ist rostrot, die letzten Ringe stark verdunkelt.

Legeröhre ziemlich lang, das Basalstück dunkel kastanienbraun, die oberen Lamellen gelb, die unteren halb so lang wie die an der Spitze ziemlich stumpfen oberen.

Flügel sehr auffallend marmoriert; der obere Ast der Radialis vollständig, aber gegen sein Ende unscheinbar. (Schummel sagt: unvollständig, und auch Lundström erwähnt ein ♀, bei dem der Vorderast der II. L. A. abgebrochen ist.) Von dem intensiv braunen Randmale geht ein brauner Schatten bis zur mittleren Discoidalzelle herab. Am Ursprunge der Radialis liegt ein großer brauner Fleck. Glashell erscheinen innerhalb der übrigen braunen Flügelzeichnung: Ein glasheller Fleck vor dem Randmale, der die

Basis der Subcostalzelle ausfüllt und in die vordere Basalzelle hineinreicht.

Eine viel größere wasserklare Binde liegt hinter dem Randmale; sie beginnt am Flügelrande und geht über die Basis der Radialzellen in die Cubitalzelle, die sie ganz ausfüllt; mit einem kleinen Fleckchen reicht sie bis in die vierte Hinterrandzelle, die sonst braun ist. Die äußerste Basis der Radialzellen und der Cubitalzelle bleibt aber braun, da der vom Randmale zur mittleren Discoidalzelle über die Queradern herabziehende braune Schatten in diese Zellen hineinreicht.

In der vorderen Basalzelle liegt außer dem vorerwähnten glashellen Fleck an der Spitze noch ein wasserklarer Fleck vor der Mitte; die ganze Basis dieser Zelle ist ebenfalls glashell.

Sehr charakteristisch sind die zwei großen wasserhellen Flecken in der hinteren Basalzelle. Der eine füllt die ganze Basis dieser Zelle aus; hinter dem braunen Schatten, der nun folgt, liegt ein weiterer großer, wasserklarer Fleck, der oben in einem schmalen Streifen bis an die Spitze der Zelle reicht.

Die hintere Posticalzelle ist an der Basis und Spitze wasserklar. In der Analzelle liegt ungefähr auf der Mitte ein großer wasserklarer Fleck; zwei kleine Fleckchen liegen am Flügelrande, der eine dort, wo die Analis in den Flügelrand mündet.

Größe: ♀ 21 *mm*.

Das ♂ kenne ich nicht. Es wird von longicornis, in dessen unmittelbare Nachbarschaft Schiner die Art stellt, durch die kürzeren Fühler, das kleinere Hypopygium und die charakteristischen zwei glashellen Flecke in der hinteren Basalzelle zu unterscheiden sein.

Schummel 1833 und Strobl 1894 geben an, daß die Flügel dieser Art violett schimmern, wenn sie gegen das Licht gehalten werden. Besonders auffallend ist dieser Schimmer bei dem mir vorliegenden Stück nicht.

Die Larve und Puppe von T. irrorata Macq. beschrieb Beling 1873. In den Verhandlungen der Zoologisch-botanischen Gesellschaft 1886 beschreibt er die Larve und Puppe von T. micans Zett (= irrorata Macq.). Die beiden Beschreibungen weichen derart voneinander ab, daß es ausgeschlossen ist, daß Beling Larven und Puppen ein und derselben Art vor sich hatte. Auch in der analytischen Tabelle hält er micans Zett. und irrorata

(diesmal unter dem Namen pictipennis Staeg.) streng auseinander. T. micans Beling kann daher nicht als Syn. zu seiner T. irrorata-pictipennis gezogen werden; jedenfalls liegt eine Verwechslung mit einer andern ähnlichen Art vor.

Die Larven seiner irrorata fand Beling unter dem Moosüberzug eines stark in Verwesung begriffenen alten Eichenstockes, andere Larven und Puppen in faulen Stöcken von Buchen, Erlen, Birken und Salweiden, seltener unter der Laubdecke des Bodens.

Vorkommen: 1 ♀ aus Frain in Südmähren (Siebeck).

Verbreitung in Österreich-Ungarn: Böhmen (Kow. 1894), Schlesien (Strobl 1900), Niederösterreich (Strobl 1880), Kärnten (Strobl 1900), Galizien (Now. 1873), Ungarn (Kow. 1873, Thalh. 1899), Küstenland (Strobl 1893).

Geographische Verbreitung in Europa: Schweden (Zett., Wall. 1882, Wahlgr. 1905), Norwegen (Siebke 1877), Finland (Lm. 1907), Livland (Sint. 1888), Holland (Wulp-Meij. 1898), Frankreich (Macq.), Deutschland (Mgn. VII, Schumm. 1833, Westh. 1882), Schweiz (Hug. 1888).

13. **T. longicornis** Schumm., Beitr. z. Entom. III. 1833: Schin. II. 514 (1864); Kert. Kat. II. 293.

Kopf gelblichgrau, Stirn mit undeutlicher, schwärzlicher Längslinie. Schnauze und Taster rostgelb, die letzten Glieder derselben verdunkelt.

Fühler länger als Kopf und Thorax zusammengenommen. Die zwei Basalglieder und das dritte Glied an der Basis lebhaft rotgelb. Die Geißelglieder schwarzbraun, sehr lang, vom zweiten angefangen auf der Unterseite sanft bogig ausgebuchtet, an der Basis etwas, an der Spitze deutlich verdickt. (Abbild. Schumm. 1833, Tab. I, Fig 7.)

Thoraxrücken gelbgrau mit vier deutlichen braunen Striemen, die seitlichen vorne verkürzt, nach abwärts gebogen, einen hellen Kern einschließend. Brustseiten grau, Notopleuraldepression gelb. Hüften schwach grau bereift, Schenkelringe gelb.

Beine schwarzbraun, die Schenkel bis auf die schwarzbraune Spitze gelb.

Flügel grau tingiert, die Flügelwurzel, die Costal- und Mediastinalzelle gelblich. Das braune Randmal und ein braunes

Fleckchen am Ursprunge der Radialader heben sich von der grauen Flügelfläche stark ab.

Die glashellen Stellen der Flügel sehr auffallend. Ein kleiner wasserklarer Fleck liegt über der Mündung der Mediastinalis in die Subcosta in der Costalzelle. Eine große wasserklare Halbbinde liegt hinter dem Randmale: Von der Spitze der Stigmenzelle ausgehend, füllt sie die Basis der Radialzellen und der Cubitalzelle aus; doch bleibt die äußerste Basis der zweiten Radial- und der Cubitalzelle grau, da vom Randmal über die Basis der Cubitalzelle und die kleine Querader ein Schattenfleck bis zur mittleren Discoidalzelle hinabreicht. Die glashelle Binde geht dann, die mittlere Discoidalzelle fast ganz ausfüllend, bis in den Spitzenteil der cellula discoid. posterior. Ein kleiner, wasserklarer, aber nicht sehr deutlicher Fleck reicht gleichsam als Fortsetzung dieser Binde auch in die cellula posticalis anterior.

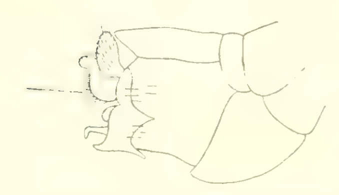


Fig. 6. Tip. longicornis ♂. (Hyp., von der Seite.)

Lichtere Streifen, die mit der erwähnten Binde nicht zusammenhängen, liegen im Spitzenteile der Cubitalzelle und der vorderen Discoidalzellen. Ein großer, klarer Fleck erscheint nahe der Spitze der cell. basalis posterior. In der cell. posticalis posterior zwei längliche, nicht sehr deutliche, weiße Flecke und eine klare Stelle nahe der Basis in der Analzelle.

Hinterleib rotgelb mit deutlicher schwarzbrauner Rückenstrieme und undeutlichen Seitenstriemen.

Hypopygium außerordentlich groß und ziemlich stark aufgebogen. Die Lamella bas. infera etwas abstehend, der Spitzenrand tief ausgebuchtet, „das Lumen der Ausbuchtung mit einer weißen Membran bespannt, welche in der Mitte einen chitinisierten Längskiel besitzt.“ (Westh.)

Lamella term. supera in zwei seitliche stumpfe Ecken endigend, der Spitzenrand der Einbuchtung etwas vorgezogen und unregelmäßig gezähnt.

Lamella termin. infera außerordentlich groß und stark gefurcht. Eigentümlich ist bei dieser Art eine membranartige Erweiterung der neunten Bauchlamelle, die durch eine deutliche Furche von der übrigen Fläche der Lamelle getrennt ist und an der Ventralseite in zwei membranöse, gegeneinandergekehrte Spitzen

ausgezogen ist, zwischen denen die Arme des Adminiculums sichtbar werden. Trotz dieser außerordentlich großen Entwicklung der neunten Bauchschiene ragen die inneren Copulationsorgane bei dieser Art stets weiter vor als bei anderen Arten. So steht der fadenförmige Penis meist weit vor und das Adminiculum (in der Seitenansicht die Arme desselben) sind auch ohne Zerlegung des Hypopygiums immer deutlich sichtbar.

Appendices superae lang, „ohrenförmig" (Westh.), breit lanzettlich, an der Spitze etwas gegen die Innenseite gebogen, rein gelblich und an der Außenseite lang gelb behaart.

Die Appendices intermediae scheibenförmig, gelblich, in eine scharfe, nach oben gerichtete, bräunliche Spitze ausgezogen; an der kammartig erweiterten Oberseite mit langen, gelben Haaren, an der breiten Unterseite mit borstenähnlichen, langen, gelben Haaren, die auf Wärzchen sitzen, dicht besetzt. In der Mitte der Oberseite schiebt sich ein zweiter, knopfförmiger, bräunlicher, mit stachelähnlichen Haaren besetzter Teil vor. Die Appendices bieten in jeder Lage ein anderes Bild, sind aber an der charakteristischen knopfartigen Erweiterung leicht zu erkennen (vgl. Taf. I, Fig. 14).

Hypopygium: Westh. 1882, Tab. I, Fig. 4 (Hypopygium von unten); Tab. IV, Fig. 48 (innere Copulationsorgane); Lm. 1907, Tab. II, Fig. 14 (Hypopygium).

Das ♀ gleicht dem ♂, besitzt aber kürzere Fühler mit gewöhnlich gebauten Geißelgliedern. Der Hinterleib ist mehr grau gefärbt. Die Legeröhre ist mäßig lang, braunschwarz, die oberen Lamellen an der Spitze abgerundet.

Größe: 16—18 *mm*.

Die Larve (Beling 1886) ist aschgrau oder bräunlich; den Rücken entlang gehen zwei, scharf sich abhebende, hell durchscheinende Tracheen. Von den vier oberen Zapfen des Stigmenfeldes sind die äußeren, längeren an der Basis der Innenseite mit einem schwarzbraunen, dreieckigen Flecken, die inneren, kürzeren mit einem schwarzbraunen Striche versehen. Die zwei unteren Zapfen sind an der Innenseite mit einem bogenförmigen, schwarzbraunen Fleck gezeichnet; unterhalb dieser Zeichnung liegen zwei kleine, braune Punkte.

Die Puppe ist schmutzig bräunlichgelb; die beiden Stirnhöcker sind kurz und breit, ohrenförmig, wodurch die Puppe dieser Art leicht von denen der anderen Tipulinen unterschieden werden kann.

Die Larve lebt in der Erde an feuchten Waldstellen, auch unter Moospolstern.

Unter zahlreichen Larven der Dictenidia bimaculata, die ich im Mulm eines Erlenstumpfes fand, befand sich auch eine Larve, die sich zu einer T. longicornis ♀ entwickelte.

Vorkommen: Diese Art wird von Schiner als sehr selten bezeichnet. Ihr massenhaftes Vorkommen in der Czernowitzer Au, wo sie Ende Mai und im Juni auftritt, ist vielleicht nur lokal. Ich besitze sie außerdem nur aus dem Josefstal, 1 ♂, 17. Juni.

Verbreitung in Österreich-Ungarn: Böhmen (Kow. 1894), Niederösterreich (Strobl 1880), Kärnten (Tief 1887), Tirol (Palm 1869), Steiermark (Strobl 1894), Galizien (Grzeg. 1873, Now. 1873).

Geographische Verbreitung in Europa: Scheint in Europa allgemein verbreitet zu sein. Nur aus dem Süden ist mir kein Fundort bekannt. Schweden (Zett., Wallengr. 1882, Wahlgr. 1905), England (Verr. 1886), Finland (Lun. 1907), Livland (Sint. 1883), Rußland (Fedt. 1891), Holland (Wulp-Meij. 1898), Schweiz (Hug. 1888), Deutschland (Schumm. 1833, Westh. 1882).

14. **T. signata** Staeg., Naturh. Tidskr. III. 11. (1840); Kert. Kat. II. 308; *Ceres* Zett. X. 3945. (1851) nach Wahlgr.; Kert. Kat. II. 284 als Art.

Kopf und Stirn grau, letztere mit undeutlicher, schwärzlicher Längslinie. Schnauze dunkelrotbraun, Taster schwarzbraun.

Fühler kürzer als der Thorax, die zwei Basalglieder rotgelb, die Geißelglieder an der Basis etwas verdickt, mit Wirtelhaaren reich besetzt.

Thoraxrücken gelbbraun mit vier dunklen Längsstriemen, die mittleren beim ♂ schmal, vorne geteilt, die Seitenstriemen viel breiter und hinter der Quernaht auf das Metanotum übergehend. Schildchen braun, Mesophragma etwas grau bereift mit undeutlicher Mittelstrieme.

Brustseiten gelbrot, schwach grau bereift, Notopleuraldepression von derselben Farbe. Hüftglied 1 und 2 gelb, 3 grau bereift; Schenkelringe gelb.

Beine in beiden Geschlechtern lang und dünn, gelb, die Schenkel und Schienen an der äußersten Spitze und die Tarsen schwärzlich.

Flügel schwach grau tingiert, mit scharf sich abhebendem Randmale, aber äußerst undeutlichen, wasserklaren Flecken. Am meisten fallen noch auf: Ein größerer wasserheller Fleck, der in der Mitte der hinteren Basalzelle liegt und mit einem wasserhellen großen Flecken in der hinteren Posticalzelle zusammenhängt; ein größerer klarer Fleck vor dem Randmale; ein kleiner wasserklarer Fleck in der Wurzelhälfte der Analzelle, der mit einem hellen Fleck an der Basis der hinteren Posticalzelle zusammenhängt; ein heller Streifen in der Axillarzelle längs der Axillarader.

Zwei kleinere glashelle Stellen liegen am Flügelhinterrande in der Analzelle und je eine helle Stelle zu beiden Seiten der Einmündung der Analader in den Flügelrand. Außerdem liegt vor dem Randmale und an der Basis der mittleren Discoidalzelle je ein glasheller Fleck.

Die Äste der vorderen Discoidalader gegen den Flügelrand schwach konvergierend.

Hinterleib gelbrot, die letzten Segmente stark verdunkelt, ohne deutliche Striemen.



Fig. 7. Tip. signata ♂. (Hyp., von der Seite.)

Hypopygium. Charakteristisch ist der Bau der Lamella basalis infera, die stark entwickelt ist und von der terminalen Lamelle weit und klaffend absteht. Sie ist tief gespalten und bildet zwei lange, am Rande mit schwarzen Börstchen und schütteren, gelben Haaren dicht besetzte Vorsprünge; die „Lappen sind am Rande eingerollt und an der Spitze wurstförmig erweitert“ (Lm. 1907). Westh. Zeichnung zeigt diese Vorsprünge von innen; die Lappen sind aber breiter und nicht so schmal, wie er sie abbildet. Unter diesen Lappen, am Grunde der tiefen Einbuchtung, liegt ein dritter, dreieckiger, fast senkrecht von der achten Bauchschiene abstehender. mit kurzen gelben Haaren besetzter Vorsprung.

Die Lam. term. supera stark gewölbt, am Spitzenrande winkelig ausgebuchtet, die Ecken etwas nach abwärts gebogen.

Die Append. superae gelblich, lang und schmal. Die aus dem Hypopygium (s. Zeichnung) weit herausragenden, kräftigen Organe am Unterrande der neunten Bauchschiene halte ich für die Arme des Adminiculums. (Meine Zeichnung ist nach einem in Ätzkali präparierten Hypopygium hergestellt.)

Hypopygium: Westh. 1882, Tab. III, Fig. 91 (App. bas. simpl.); Tab. III, Fig. 45 (App. intermediae).

Das ♀ gleicht dem ♂; die Fühler sind kürzer, die glashellen Flecken der Flügel etwas deutlicher, die Äste der vorderen Discoidalader convergieren merklich. Legeröhre mäßig lang, lichtbraun, die oberen Lamellen sehr dünn und fein, ziemlich spitzig.

Größe: 15—16 *mm*.

Die Larve (Beling 1878) ist grüngelb bis schwärzlich. Von den vier Hautzapfen am Oberrande des Stigmenfeldes sind die äußeren an der Innenseite mit einem schwarzbraunen Längsstriche gezeichnet, der mit den Hinterstigmen zusammenzuhängen scheint; die mittleren Zapfen entweder nicht gezeichnet oder an der Basis mit schwarzbraunem Fleck. Die zwei unteren Zapfen des Stigmenfeldes größer als die oberen, an der ganzen Innenseite schwarzbraun glänzend.

Puppe ziemlich schlank, gelbgrünlich, die Seitenkanten des Hinterleibes scharf zusammengedrückt, Stirnhörnchen dünn, braun, an der Spitze spatelförmig erweitert. Auf der Rücken- und Bauchseite kleine, spitze Dornenzähne in Querreihe. Afterglied der ♂ Puppe an der Oberseite mit sechs, an der Unterseite mit vier starken Dornenzähnen in Querreihe.

Die Larven fand Beling unter dem Moosüberzuge eines halb vermoderten Haselnußstockes, ein andermal unter Moospolstern in einem Buchenwalde.

Vorkommen: Die Art erscheint nach den übereinstimmenden Berichten der Autoren im Spätherbste, erst Ende September oder anfangs Oktober. Ich habe ein ♂ und drei ♀♀ an einem Wassergraben in der Czernowitzer Au Ende September gefangen.

Verbreitung in Österreich-Ungarn: Steiermark (Strobl 1894), Galizien (Now. 1873).

Geographische Verbreitung in Europa: Dänemark (bei Zett. X), Schweden (Wall. 1882, Wahlgr. 1905), Norwegen (Siebke 1877), Holland (Six 1869, Wulp-Meij. 1898), Finland (Lm. 1907), England (Verr. 1886), Deutschland (Westh. 1882).

Anmerkung 1: Tip. Ceres Zett., Dipt. Scand. X. 3945 ist nach Wahlgren (Arkiv för Zoologi, Bd. 2, Nr. 7, 1894, pag. 95) synonym mit signata Staeg. Bei dem einzigen Exemplare, das jemals gefunden wurde, fehlt jetzt der Hinterleib. Aus der Gleichheit der Flügelzeichnung schließt Wahlgr., daß Ceres nichts anderes als signata Staeg. ist. Erklärlich wird der Irrtum

Zett. dadurch, daß er signata nicht kannte und Staegers Beschreibung wiedergab. Auffallend bleibt aber, daß er T. Ceres mit longicornis Schum. vergleicht und den auffallenden Anhang der achten Bauchschiene mit keinem Wort erwähnt.

Anmerkung 2: In dieselbe Gruppe (Flügel marmoriert, Thorax vierstriemig, die Striemen nicht braun gesäumt) gehören noch von mir bekannt gewordenen Arten:

alpium Bgr.	macrocera Zett.
anonyma Bgr.	Mayer Dürii Egg.
bilobata Pok.	marmorata Mgn.
bistilata Lm.	mutila Wahlgr.
cinereo-cincta Lm.	obsoleta Mgn.
circumdata Siebke	obscurinervis Wahlgr.
glacialis Pok.	rufina Mgn.
heros Egg.	Stroblii Bgr. (= Zetterstedtii Str.)
hortensis Mgn.	Zetterstedtii Str. (= nigricornis Zett.)

Von diesen Arten sind: circumdata, cinereo-cincta, Zetterstedtii Str., mutila, obscurinervis, bistilata nordische Arten, während bilobata, glacialis, alpium, Mayer Dürii, Stroblii und macrocera auf die Alpen beschränkt zu sein scheinen.

heros Egg. ist eine südliche Art, von Schiner aus Fiume, von Kowarz und Thalhammer aus Südungarn erwähnt.

Für unser Gebiet kämen daher nur noch in Betracht: rufina, obsoleta, marmorata und hortensis, für unser Mittelgebirge vielleicht auch Mayer Dürii, da sie von Nowicki aus Galizien angegeben wird.

rufina Mgn. wird leicht zu erkennen sein an der schwarzbraunen Strieme, die über die Brustseiten geht. Mik, der in der Wien. Ent.-Ztg., 1882, p. 36 ff. auch ihre Metamorphose beschrieb, stellt sie in die nächste Verwandtschaft zu marmorata Mgn. und signata Staeg., da „alle drei Arten eine an der Basis erweiterte zweite Hinterrandzelle besitzen".

Nach Röder (Wien. Ent. Ztg. 1883, 56) erstreckt sich die Art weit in den Norden. Hansen beschrieb sie als parvicauda, Naturh. Tidskr. XIII, 272 (1881) von den Faröern. Als südlichster Punkt ist Vöslau (A. Handlirsch) bekannt.

hortensis Mgn., die ich nicht kenne, wird von Schiner mit truncorum verglichen, von der sie sich sofort durch die vier Thoraxstriemen unterscheidet. Sie scheint oft verwechselt worden zu sein. Wahlgr. (1904) teilt mit, daß in der Sammlung Zetterstedts bei hortensis drei ♀♀ von longicornis Schum. steckten. Ich selbst erhielt drei Exemplare von longicornis ♂, die als hortensis bestimmt waren.

obsoleta Mgn. und marmorata Mgn. Lundström gibt l. c. die Merkmale beider Arten an und kennzeichnet ihre Stellung zu signata Staeg. marmorata Mgn. soll schon äußerlich leicht an den deutlich grauen Flügeln mit zahlreichen wasserhellen kleinen Flecken (Wahlgr. sagt: tellerförmige, kleine Flecke) kenntlich sein.

obsoleta Mgn. besitzt sowie signata Staeg. undeutlich gefleckte Flügel. Die ♀♀ werden sich dadurch unterscheiden lassen, daß bei obsoleta die Äste des ram. disc. ant. fast parallel zum Flügelrande gehen, während sie bei signata bogig und deutlich convergierend gegen den Flügelrand verlaufen. — Die ♂♂ lassen sich am besten nach Lundström unterscheiden. Bei marmorata ist das achte Bauchsegment „an der Spitze halbmondförmig eingebuchtet mit ausgezogenen steifen Ecken, die nach außen von einer seichten Einbuchtung begrenzt werden".

Bei obsoleta ist die ganze Spitze der Lamelle ausgezogen und ein wenig von der Lam. term. infera abstehend, ferner ziemlich tief gebuchtet, mit dünnen hellgelben Ecken. Bei beiden Arten ist die Spitze der Lamelle mit weichen, hellgelben Haaren bedeckt, bei signata mit kurzen, schwarzen Borsten.

Strobl sagt von marmorata: „Das ♂ ist ausgezeichnet durch das an der Spitze lang zweispaltige, in zwei dornenähnliche Zähne auslaufende letzte Bauchsegment."

macrocera Zett. (= grisescens Zett., teste Wahlgr. 1904) und Mayer Dürii Egg. sind zwei sehr nahestehende Arten. Strobl 1894 gibt die Unterschiede an: macrocera hat viel längere Fühler, die ersten Geißelglieder sind fast gleich lang, die mittleren Striemen liegen so nahe beieinander, daß man den Thorax dreistriemig nennen könnte, während Mayer Dürii einen deutlich vierstriemigen Thoraxrücken besitzt.

Anmerkung 3: Tip. clandestina Mgn., I, 180, wird von Mgn. mit obsoleta verglichen, gehört also zu den Marmoratae mit undeutlichen glashellen Flecken der Flügel. Die Art stammt aus Österreich und wird nur noch von Gimmerthal aus Rußland angeführt. Vielleicht ist sie Tip. signata ♀, auf welche die Beschreibung gut paßt.

Tip. limbata Zett. X, 3951, seither nicht wieder aufgefunden, ist nach Wahlgr., Arkiv f. Zool., II. Bd., Nr. 7 (1904) möglicherweise Tip. obsoleta Mgn., wofür Größe und Aderverlauf sprechen.

15. **T. excisa** Schumm., Beitr. z. Ent., III. 42 (1833); Schin. II. 515 (1864); Kert. Kat. II. 285; *speculum* Zett. X. 3924 (1851); *octolineata* Zett. X. 3936 (1851) p. p.; *subunilineata* Zett. X. 3940 (1851).

Kopf und Stirne grau, letztere mit deutlicher, schwarzer Längsstrieme; Schnauze, Rüssel und Taster schwarzbraun.

Fühler so lang als Kopf und Thorax zusammengenommen, schwarzbraun, die Basalglieder und das erste Geißelglied rotgelb, die Geißelglieder vom zweiten auf der Unterseite bogig ausgeschnitten, wodurch namentlich an der Basis eine auffallende Verdickung der einzelnen Glieder entsteht; die letzten Geißelglieder normal (Abbild. bei Schumm. 1833, tab. I, Fig. 8).

Thoraxrücken graubraun mit vier mitunter sehr schwachen und wenig von der Grundfarbe sich abhebenden Längsstriemen, die immer mit rotbraunen feinen Längslinien gesäumt sind. Die dunklen verkürzten Seitenstriemen werden auf drei Seiten von braunen Säumen eingefaßt. Auch die mittleren Striemen sind dunkel gesäumt, die mittleren Säume liegen aber mitunter so nahe beieinander, daß sie zu einer einzigen Linie zusammenfließen. Sind sie aber vollständig voneinander getrennt, dann bilden sie mit den äußeren Saumlinien eine W-förmige Zeichnung, die dadurch entsteht, daß die mittleren Säume vorne in einer Spitze zusammenstoßen, während die äußeren und inneren Saumlinien hinten paarweise zusammenhängen. Brustseiten grau, wie die Hüften etwas graulich bereift, Notopleuraldepression rötlich, Schenkelringe gelb. Schildchen und Hinterrücken schiefergrau.


Fig. 8. Tip. excisa ♂. (Hyp., von der Seite.)

Beine rotgelb, Schenkel und Schienen an der äußersten Spitze und die Tarsen braun.

Flügel stark grau tingiert, an der Wurzel gelblich. Das Randmal bei einigen Stücken sehr deutlich schwarzbraun, bei anderen sich kaum von der Flügelfläche abhebend. Am Ursprung der Radialader ein kleiner brauner Fleck. Ein großer glasheller Fleck liegt hinter dem Randmal; er geht vom Flügelrand bis in die mittlere Discoidalzelle und reicht in die Basis der ersten vorderen Discoidalzelle und der Cubitalzelle. Ein charakteristischer, immer sehr deutlicher glasheller Flecken liegt in der hinteren Bazalzelle und ein weißer Streifenfleck in der Analzelle.

Unbestimmt begrenzte und wenig auffallende glashelle Flecke liegen noch vor dem Randmale und am Hinterrand in der Cellula analis.

Hinterleib einfarbig rotgelb, ohne Striemen.

Hypopygium sehr charakteristisch. Die Lam. termin. supera (wie bei scripta und nubeculosa) so stark verkürzt, daß nur die spitzen Seitenecken unter der achten Rückenschiene hervorragen. Sie ist am Spitzenrande fast halbkreisförmig ausgebuchtet, die ganze Ausbuchtung aber wird von einer glänzend schwarzbraunen, wie poliert aussehenden, tiefer als die Ecken der Lamelle liegenden Platte ausgefüllt, die am Spitzenrande unregelmäßig gezähnt ist und in der Mitte desselben einen gerade vorspringenden Zahn trägt.

Die Lamella term. infera ist tief bogig ausgeschnitten, die Ausbuchtung von keiner Membran gedeckt.

Die Append. superae schmal, zylindrisch, von gelber Farbe und nicht auffallend stark behaart.

Die Append. intermediae bestehen aus zwei Teilen, konform der Zange von scripta, nubeculosa und rubripes (Taf. 1, Fig. 8).

Der innere Arm, der mit der bräunlichen Spitze gegen die neunte Rückenschiene gerichtet ist und keine auffallende Behaarung trägt, ist von beilförmiger Gestalt. — Der äußere untere Arm, der ohne Zerlegung des Hypopygiums sichtbar ist, erscheint dornförmig, ist stark gebogen und mit der Spitze nach oben und innen gekehrt.

Hypopygium bei Lundstr. 1907, tab. 1. Fig. 11, 12.

Das Weibchen gleicht dem Männchen, nur sind die Fühler von gewöhnlicher Bildung. Die Legeröhre ist lang und robust, das Basalstück glänzend dunkelbraun, die oberen Lamellen lichtbraun, an der Spitze unten grob sägezahnartig ausgeschnitten, das Ende stumpf zweispitzig, wodurch sich das ♀ auch dann von dem der T. nubeculosa sofort unterscheiden läßt. wenn die mittelsten Säume nicht zusammengeflossen sein sollten.

Var. cinerea Strobl 1904 unterscheidet sich durch ganz einfarbig grauen Hinterleib und dunklere Fühler. Bei ♂♀ ist das zweite Schaftglied rotgelb, das erste und dritte beim ♂ dunkel bereift oder, wie beim Weibchen, ganz schwarz, gleich den folgenden. Bergr. 1888, p. 651, erwähnt diese Varietät vom Krngebirge.

Größe: ♂ 18—20. ♀ 20 *mm.*

Über die Metamorphose scheint nichts bekannt zu sein.

Vorkommen: Diese Art ist eine echte Gebirgsbewohnerin. Auf den Kuppen des Gesenkes, von wo sie bereits Kolenati erwähnt, kommt sie häufig vor. Landrock brachte sie in mehreren Stücken vom Radhošt mit, Berggeist 22. Juli, Peterstein 14. August, Schweizerei, Kepernik. Auch „Am Brand“ bei Wüstseibersdorf, auf einem Holzschlage, 27. August. Im Tale habe ich sie nie angetroffen. Ein ♀ var. cinerea Strobl aus dem Steingraben 7. August (leg. K. Landrock).

Verbreitung in Österreich-Ungarn: Steiermark (Strobl 1894, Bergr. 1888), Kärnten (Strobl 1900, Bergr. 1888). Krain Bergr. 1888). Galizien, Tatra (Now. 1873), Siebenbürgen (Strobl 1896), Ungarn (Thalh. 1899).

Geographische Verbreitung in Europa: Lappland (Zett., „speculum"), Finland (Lm. 1907), Schweden (Wall. 1882, Wahlgr. 1905), Norwegen (Siebke 1877), England (Verr. 1886), Schweiz (Hug. 1888), Rußland (Fedt. 1902), Deutschland (Schumm. 1833. „Um Breslau"?)

Anmerkung. Nach Wahlgren, Arkiv för Zoologi, 1904, Band II., Nr. 7, ist Tip. octolineata Zett., Dipt. Scand. X., p. 3936, zum Teile als Synon. zu excisa zu ziehen. In Zett. Sammlung steckten unter diesem Namen 1 ♂ von excisa und 1 Pärchen von scripta.

Tip. subunilineata Zett. X. 3940 ist nach Wahlgren l. c. wahrscheinlich eine kleine, mattgefärbte Form von excisa. Der Type in Zett. Sammlung fehlen die Antennen.

16. **T. scripta** Mgn., Syst. Beschr. VI. 286 (1830); Schin. II. 515 (1864); Kert. Kat. II. 307; *octolineata* Zett. X. 3936 p. p.; *excisa* Walk. nach Verrall.

Kopf und Stirn grau, Schnauze, Rüssel und Taster braun.

Fühler: Die ersten drei Glieder rein rotgelb, die Geißelglieder rotgelb, an der kaum verdickten Basis geschwärzt. Die letzten Geißelglieder verdunkelt.

Fig. 9. Tip. scripta ♂. (Hyp., von der Seite.)

Thoraxrücken grau mit den Längsstriemen und Säumen wie bei excisa, nur daß die mittelsten Säume vorne und hinten oft (aber nicht immer!) zusammenfließen und die Grundfarbe nur auf der Mitte freilassen. Brustseiten grau, Notopleuraldepression gelbrot, Hüften grau bereift, Schenkelringe gelb.

Beine braun, die Schenkel lichter.

Flügel grau, an der Wurzel gelblich, das Randmal deutlich braun, die glashellen Fenster so ziemlich an denselben Stellen wie bei excisa. Das dunkle Schattenfleckchen am Ursprunge der Radialis sehr deutlich.

Hinterleib rotgelb, mitunter mit undeutlicher Rückenstrieme.

Hypopygium ziemlich klein, kaum dicker als das Abdomen. Lam. term. supera schmal und oft von der achten Rückenschiene so verdeckt, daß nur die stumpfen Ecken vorragen. (Westh. vermutet, daß dieses Verschwinden der neunten Rückenschiene eine Folge der vollzogenen Kopulation sei.) Lam. term. infera bis auf den Grund gebuchtet.

Append. superae von gelblicher Farbe, stabförmig, wie bei excisa gebildet. Append. intermediae aus zwei Teilen bestehend, ähnlich wie bei excisa gebildet; der innere Arm von gelblicher Farbe, ohne besonders auffallende und lange Behaarung. Der untere dornen- oder klauenförmige Arm nicht so schlank und weniger gekrümmt als bei der vorigen Art.

Hypopygium, Westh. 1882, tab. II, Fig. 17, 18 (Lam. term. supera), tab. V, Fig. 62 (Adminiculum).

Das Weibchen gleicht dem Männchen. Die Fühler sind aber bis zum fünften Gliede rein gelb und erst die folgenden Glieder an der Basis schwarz; Legeröhre ziemlich lang, kastanienbraun glänzend, die oberen Lamellen an der Spitze sanft nach oben gebogen, auf der Unterseite gegen die Spitze hin schwach gesägt.

Größe: 16—20 *mm*.

Die Larve (Beling 1873) ist der von nubeculosa ähnlich, aber kleiner und schlanker, in der Regel mit durchschimmerndem Darminhalte, Kopf schwarzbraun. Letzter Leibesring ähnlich gezähnt wie bei der Larve der folgenden Art.

Die Puppe ist bräunlichgelb, im allgemeinen lichter als die der nubeculosa, an den Enden der Segmente schmal schwärzlich gesäumt. Die kurzen Stirnhörnchen mit etwas kolbig verdickter Spitze. Hinterleib mit scharfen Längskanten, auf der Ober- und Unterseite der Segmente eine Querreihe von kleinen Dornen. Letztes Glied von acht starken Dornenzähnen umgeben. Es endet bei der ♂ Puppe mit einer kuppelförmigen Abrundung, an deren vier Ecken je ein kleines Zähnchen steht. Das letzte Glied der ♀ Puppe zeigt die Eigentümlichkeit, daß das obere Klappenpaar mit dem unteren nicht verwachsen ist.

Larven an Feld- und Wiesenhecken, auch in Laub- und Nadelholzbeständen.

Vorkommen: Die Art ist bei uns ziemlich häufig, tritt aber nie so massenhaft auf wie nubeculosa und erscheint später. Ihre Flugzeit fällt in die Sommermonate. Schreibwald 13. Juni, Bilowitz, Adamstal 14. Juli, Ochos (leg. P. Huber), Teßtal bei Groß-Ullersdorf und Radersberg bei Wiesenberg 9. Juli, Dreistein bei Primiswald 8. August, Frain, Juli, Fulnek (leg. Skala).

Verbreitung in Österreich-Ungarn: Böhmen (Kow. 1894), Niederösterreich (Strobl 1880), Steiermark (Strobl 1894), Kärnten (Tief 1887), Krain (Bergr. 1888), Tirol (Palm 1869), Galizien

Grzeg. 1873, Now. 1873), Siebenbürgen (Strobl 1896), Ungarn (Thalh. 1899).

Geographische Verbreitung in Europa: Schweden (Zett., Wall. 1882, Wahlgr. 1905), Norwegen (Siebke 1877), Finland (Lm. 1907), Livland (Sint. 1883), Rußland (Fedt. 1891), England (Verr. 1886), Holland (Wulp-Meij. 1898), Deutschland (Mgn. I, Schumm. 1833, Westh. 1882), Schweiz (Hug. 1888), Italien (Bezzi).

17. **T. nubeculosa** Mgn., Syst. Beschr. I. 174 (1818); Schin. II. 516 (1864); Kert. Kat. II. 299; *griscofusca* Dég., Mem. p. serv. à l'hist. de Ins.. VI. 344 (1776); *guttulifera* Zett., Ins. Lapp. 840 (1838); *unca* Wied., Zool. Mag. I. 64 (1817); *montana* Curt., nach Verr. 1886; *hortorum* L.[1]), Syst. Naturg., Ed. X. 585 (1758).

Gleicht sehr der T. scripta, unterscheidet sich aber von ihr im männlichen Geschlechte:

1. Durch die Form und Farbe der Fühler. T. nubeculosa ♂ besitzt robustere Fühler, deren Geißelglieder an der Basis ansehnlich verdickt sind, was bei scripta nie so auffällt. Die Färbung der Fühler ist nicht konstant. In der Regel sind nur die ersten drei Fühlerglieder rotgelb, die übrigen schwarzbraun; oft ist aber auch das vierte, fünfte und mitunter sogar das sechste Fühlerglied an der Spitzenhälfte ausgebreitet rotgelb, an der Basis schwarzbraun. Während aber bei scripta die schwarze Färbung an der Basis der Geißelglieder sich so stark von der gelben Farbe abhebt, daß die Fühler ein schwarzgeringeltes Aussehen erhalten, ist dies bei nubeculosa nie der Fall, da die schwarzbraune Färbung an der Basis der Glieder allmählich ins Rotgelbe übergeht.

2. Der Thorax ist wie bei T. scripta gezeichnet, doch mit dem Unterschiede, daß die inneren Säume nur vorne zusammenhängen, so daß die gelbgraue Grundfarbe als schmale Linie bis zur Quernaht freibleibt. Hinten hängen die Säume wie bei T. excisa

[1]) Vide Mik, Dipt. Misc., Wien. Entom.-Ztg., XIII., 301, 1888. Westh. 1879 hat für Tip. nubeculosa Mgn. den Namen T. hortorum L. vorgeschlagen auf Grund der Mitteilung Halidays (Stett. Ent.-Ztg., XII. 1851), daß in der Sammlung Linnés als Tip. hortorum L. jene Art vorgefunden wurde, welche Mgn. als T. nubeculosa beschrieben hat. Mik verweist aber mit Recht darauf, daß Linné seiner hortorum ein blasses Randmal und undeutlich gewölkte Flügel zuschreibt, was für T. nubeculosa nicht zutrifft.

paarweise zusammen, so daß sie die dort erwähnte Gestalt eines sehr schmalen, lateinischen W annehmen. Man wird aber gut tun, diesem von Schiner angegebenen Unterscheidungsmerkmale nicht zu große Beachtung zu schenken, da auch bei T. scripta Stücke vorkommen, bei denen die mittelsten Säume hinten ebenfalls getrennt sind.

3. Das Hypopygium ist ähnlich gebaut wie bei scripta, doch ist der untere äußere Arm der Append. intermediae noch weniger schlank gebaut wie bei scripta, von sehr gedrungenem Bau; überdies trägt er an der Innenseite nahe der Spitze einen kleinen, scharfen Dornenzahn. der an dieser Stelle bei den zwei vorhergehenden Arten nicht vorkommt (Taf. I, Fig. 13).

Fig. 10.
Tip. nubeculosa ♂.
(Hyp., von der Seite.)

Hypopygium bei Westhoff 1882, tab. I. Fig. 2 und 3 (Hyp.), tab. IV, Fig. 46 (Innere Kopulationsorgane) und tab. V, Fig. 63 (Adminiculum).

Die Weibchen von T. nubeculosa und T. scripta sind leicht zu unterscheiden, wenn man beide Arten vor sich hat und sich vor Augen hält, daß nubeculosa ♀ stets robuster gebaut ist und namentlich kräftigere Beine besitzt als scripta. Das von Schiner angegebene Merkmal, daß die oberen Lamellen der Legeröhre bei nubeculosa nach dem Tode immer weit auseinanderklaffen, die der scripta aber nicht, reicht für eine halbwegs sichere Bestimmung nicht aus; ich besitze fünf ♀♀ der scripta, bei denen die oberen Klappen weit auseinanderklaffen, und mehrere Weibchen von nubeculosa, bei denen dies nicht der Fall ist.

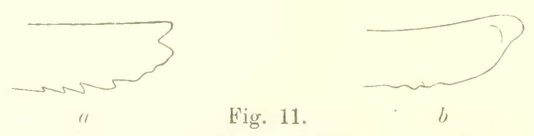


Fig. 11.
Legeröhre. *a* Tip. excisa, *b* Tip. nubeculosa.

Die Färbung der einzelnen Fühlerglieder ist sowie beim ♂ nicht konstant. Bei den meisten ♀♀ sind die untersten fünf Glieder rotgelb: diese Färbung geht dann allmählich bei den nächsten Fühlergliedern in Rotbraun über, die letzten Glieder sind ganz verdunkelt. Nur bei drei ♀♀ beginnt die Verdunkelung bereits beim dritten Fühlergliede.

Von den Weibchen der T. scripta sind die der T. nubeculosa ebenfalls leicht und sicher durch die Färbung der Geißelglieder zu unterscheiden: T. scripta ♀ besitzt viel mehr lichtgelb gefärbte Fühler, die Geißelglieder sind, vom dritten angefangen, an der Basis schwarz, wodurch die Fühler das beim ♂ erwähnte schwarzgeringelte Aussehen erhalten, was bei nubeculosa nie so stark auffällt, auch wenn die Basis der einzelnen Geißelglieder dunkler gefärbt ist.

Größe: 18—22 *mm*.

Die Larve (Beling 1873) ist schmutzig graugelb, glatt, die Leibesringe mit einer Reihe ganz kurzer Börstchen besetzt. Letzter Leibesring hinten gerade abgestutzt, am oberen Rande mit vier langen, am unteren mit zwei kurzen, dreieckigen Hautzähnen. Unterhalb der kreisrunden Hinterstigmen je ein schwarzer Querstrich.

Die Puppe ist bräunlichgelb mit scharfkantig zusammengedrücktem Hinterleibe. Die Enden der Leibesringe sind ziemlich breit schwarzbraun gesäumt. Thorax stark quergefurcht mit vier stumpfen Höckern. Das neunte Glied trägt oben vier Zähne im Viereck, die hinteren sind größer und dicker als die vorderen. Bei der männlichen Puppe ist das letzte Glied mit acht starken Dornen besetzt, das der weiblichen Puppe endet mit vier verwachsenen, schwarzbraunen Klappenpaaren, von denen die unteren kürzer als die oberen sind.

Die Larven leben unter der Streudecke des Bodens in Laub- und Nadelholzbeständen.

Vorkommen: Bei uns eine der gemeinsten Arten; sie erscheint Mitte oder Ende Mai und ist in hochstämmigen Laub- und Nadelholzwaldungen sehr häufig, wo die ♂♂ an der Schattenseite der Bäume mit ihren langen Beinen angeklammert sitzen. In größeren Waldlichtungen fand ich sie im Grase. Ungemein häufig werden sie auf Holzschlägen angetroffen. Die ♂♂ sind viel häufiger als die ♀♀. Schreibwald, Steinmühle Schebetein (11. Mai, 23. Mai, 2. Juni), Karthaus (31. April, 6. Mai), Bilowitz, Josefstal, Blansko (Mai), Czernowitz bei Brünn (hier seltener), Ochos 2. Juni, Řičkatal bei Lösch, Strzelitz, Hobitschau bei Wischau (K. Landrock), Frain (Siebeck).

Verbreitung in Österreich-Ungarn: Böhmen (Kow, 1894, nubeculosa Mgn. und hortorum L.), Schlesien (Tief 1887).

Niederösterreich und Steiermark (Strobl 1880 und 1894), Tirol (Palm 1869), Kärnten (Tief 1887, Bergr. 1888), Vorarlberg (Bau 1910), Krain (Bergr. 1888), Galizien (Now. 1873), Ungarn (Thalh. 1899), Bosnien (Strobl).

Geographische Verbreitung in Europa: Lappland, Schweden (Zett., Wall. 1882, Wahlgr. 1905), Finland (Lm. 1907), Livland (Sint. 1888), Rußland (Dwig. 1802, Fedt. 1901), Frankreich (Macq.), England (Verr. 1886), Deutschland (Mgn., Schumm. 1833, Westh. 1882), Schweiz (Hug. 1888).

18. T. **rubripes** Schumm., Beitr. z. Entom., III. 49 (1833); Schin. II. 524 (1864); Kert. Kat. II. 306.

Schiner vergleicht T. rubripes, die er als deutsche Art anführt, mit T. scripta. In Wirklichkeit ähnelt sie, was die Gestalt der Fühler und den Bau des Hypopygiums anbelangt, viel mehr der T. nubeculosa.

In der Färbung des Kopfes, der Stirne, des Hinterleibes und der Flügel gleicht sie vollkommen der genannten Art. Die Zeichnung des Rückenschildes stimmt bei meinen Stücken mit der von nubeculosa überein, nur sind die mittleren Säume schwächer, ja mitunter fehlen sie überhaupt und die mittelsten Längsstriemen fließen dann in eine einzige zusammen.

Die Fühler gleichen im Bau entschieden mehr denen von T. nubeculosa als von T. scripta. Sie sind viel robuster als bei dieser Art und die Geißelglieder sind an der Basis deutlich verdickt. Die ersten drei Glieder sind bei meinen Exemplaren rotgelb, die Geißelglieder vom vierten bis zum siebenten nur an der äußersten Basis schwarzbraun, sonst breit rotgelb, und zwar viel ausgebreiteter als bei nubeculosa; nur die letzten Glieder sind verdunkelt.

Beine einfach rotgelb, die Schenkel an der Spitze kaum verdunkelt.

Flügel wie bei nubeculosa.

Das Hypopygium ist dem der nubeculosa sehr ähnlich, die äußeren Umgrenzungsstücke, die Append. superae und intermediae von derselben Gestalt. Eine Modifikation zeigen die Append. intermediae. Der obere, innere Arm dieser Anhänge ist bei rubripes am Grunde viel schmäler und schlanker als bei nubeculosa und an dem nach oben gekehrten Rande merkwürdig gekerbt. (Siehe Taf. I, Fig. 6 und 7.)

Ich weiß nicht, ob rubripes als Art wird aufrecht erhalten werden können; die Färbung der Fühler kann nicht in Betracht gezogen werden, da auch bei nubeculosa Übergänge vorkommen. Das Hypopygium ist gleichgebaut und nur die Append. intermediae sind etwas abweichend gebildet. Es bliebe nur die von nubeculosa abweichende Färbung der Beine übrig. Für sich allein genügt wohl dieses Merkmal nicht, um die Artberechtigung von T. rubripes zu erhärten.

Das Weibchen kenne ich nicht. Nach Schummel unterscheidet es sich vom ♂ durch kürzere, ganz rotgelbe, nur an den rotgelben Geißelgliedern etwas verdunkelte Fühler; der Hinterleib hat oft eine allerdings undeutliche Rückenstrieme und je eine undeutliche Seitenstrieme; die braune Flügelzeichnung ist lebhafter.

Größe (♂): 20—23 *mm.*

Metamorphose nicht bekannt.

Vorkommen: Karthaus bei Brünn, 2. Juni, 4 ♂♂, Palackytal bei Bilowitz, 16. Mai.

Verbreitung in Österreich-Ungarn: Böhmen (Kow. 1894), Steiermark (Strobl 1894), Galizien (Grzeg. 1873 und Now. 1873).

Geographische Verbreitung in Europa: Livland (Sint. 1885), Deutschland (Schumm. 1833).

19. **T. saginata** Bergr., Mitteil. d. Naturf. Ges., Bern, 1890. 137. (1891); Kert. Kat. II. 306 (Weibchen); Cziżek, Wien. Ent.-Zeitung. XXI. 1912 (Männchen).

♂: Kopf grau, auf der Mitte der Stirn eine braune, gegen die Fühler spitz zulaufende, den Hinterkopf nicht erreichende Längsstrieme. Taster braungelb.

Basalglieder der Fühler hellgelb, die Geißelglieder schwarzbraun, stilrund, an der Basis nicht verdickt, mit Wirtelhaaren reich besetzt.

Rückenschild grau mit einem Stich ins Gelbliche, mit vier dunkleren Längsstriemen, die mittleren stark genähert, die seitlichen verkürzt; alle Striemen braun gesäumt. Hinter der Quernaht liegen je zwei dunkle, ebenfalls braun gerandete, zusammengeflossene Makeln, von denen die untere größer und auch etwas dunkler gefärbt ist als die obere. Schildchen und Mesophragma grau, letzteres mit der Spur einer dunkleren Mittelstrieme. Rückenschild kurz, aber deutlich, Mesophragma länger, aber spärlicher behaart.

Brustseiten grau bereift, Notopleuraldepression gelbbraun.

Beine schwarzbraun, Vorderschenkel an der Wurzel, Mittel- und Hinterschenkel fast bis gegen die schwachgebräunte Spitze hin gelb. Hüften grau, Schenkelringe gelb.

Flügel bedeutend länger als der Hinterleib, blaß marmoriert. Flügelwurzel, Costal- und Mediastinalzelle und das Randmal fast honiggelb. Kleine, braune Flecke liegen vor und hinter dem Randmale und an der kleinen Querader. Von der grauen Grundfarbe heben sich einige dunklere Flecken ab, so auf der Mitte der Cell. radialis secunda, in der Basis der vorderen Discoidalzellen, in der Cellula postic. posterior und am hinteren Flügelrande. Die glashellen Stellen heben sich von der grauen Gesamtfarbe nur wenig ab. Schwinger gelb, mit braunem, am Rande lichterem Knopfe.



Fig. 12.
Tip. saginata ♂.
(Hyp., von der Seite.)

Hinterleib lebhaft gelbrot, der sechste Ring und die folgenden graubraun. Eine sehr breite, schwarzbraune Rückenstrieme geht vom ersten Ring bis zum Ende des fünften Ringes. Sie ist auf allen Ringen gleich breit, wird aber an den Hinterleibseinschnitten, die schmal blaßgelb gesäumt sind, durch die gelbe Grundfarbe unterbrochen. An den Seiten vom zweiten Hinterleibsringe an eine undeutliche braune Längsstrieme.

Das Hypopygium weicht im ganzen Bau von dem der excisa-nubeculosa Gruppe ab. Die Lamella basalis infera ist am Spitzenrande etwas nach unten vorgezogen und weit klaffend. Das Lumen der Ausbuchtung wird von einer Lamelle geschlossen, die oben tief ausgebuchtet ist und jederseits mit einem größeren Seitenteile zusammenhängt, der sich der Innenfläche der achten Bauchlamelle anschließt. Unten, gegen den Spitzenrand der achten Bauchschiene, ist die das Lumen der Ausbuchtung abschließende Membran zu einem zungenförmigen, kahlen Plättchen aufgebogen, das als appendix simplex aufzufassen wäre. Die Lam. term. infera mäßig groß, auf der Mitte des Spitzenrandes ziemlich weit vorgezogen, so wie die achte Bauchschiene braun.

Die Lamella basalis supera wird von der siebenten Rückenschiene so vollständig bedeckt, daß nur die Seitenecken sichtbar werden.

Lamella term. supera am Spitzenrande sehr breit und tief ausgebuchtet und in zwei kurze, breite, stumpfe Lappen zerfallend. Sie ist nur durch eine schmale Furche von der neunten Bauchschiene getrennt, so daß sie mit dieser verwachsen zu sein scheint.

Die oberen Anhänge sind klein, fadenförmig, an der Spitze ziemlich lang gelb behaart. Die mittleren Anhänge tief eingesetzt, von sensenförmiger Gestalt, kurz, aber dicht gelb behaart.

Größe: ♂ Körper 14 *mm*, Flügel 20 *mm*.

Das Weibchen gleicht dem Männchen in der Färbung und Zeichnung der Fühler und des Thorax. Der Hinterleib ist safrangelb mit einer breiten schwarzen Rückenstrieme. Die Flügel sind intensiv marmoriert. Zu den braunen Flecken vor und hinter dem Randmale und an der kleinen Querader kommt ein brauner Schatten am Ursprunge der Radialis. Die grauen Schattenflecken des Flügels sind dunkler, größer und mehr ausgebreitet als beim ♂, wodurch die glashellen Stellen mehr hervortreten. Ein grauer Schattenfleck liegt auf der Mitte der unteren Radialzelle; er greift einerseits auf die Mitte der Cubitalzelle über und reicht in die Spitze der oberen Radialzelle. Mit einem schmalen Saume zieht er längs der Cubitalis in die Spitze der zweiten Randzelle. Weitere auffallende graue Schattenflecke liegen: an der Basis der vorderen Discoidalzellen, auf der Mitte der Cell. disc. post. und der Cell. postic. ant. (einen zusammenhängenden Schattenfleck bildend); zwei größere, nicht scharf begrenzte graue Schatten liegen in der hinteren Basalzelle; in der hinteren Posticalzelle fällt ein Schatten auf, der fast die ganze Spitze dieser Zelle ausfüllt; ein sehr großer, grauer Schattenfleck liegt auf der Mitte der Analzelle, in derselben Zelle ist weiter grau gefärbt: ein Streifen längs der Analader, ein Fleck an der Basis und an der Spitze der Analzelle. Die Axillarzelle bleibt nur an der Basis und mit einem kleinen Fleck vor der Spitze glashell.

Legeröhre sehr charakteristisch, ungemein kurz, die oberen Lamellen nur so lang wie das Oberstück, an der Spitze stumpf abgerundet.

Metamorphose nicht bekannt.

Vorkommen: 1 Pärchen aus Adamstal, Weg zur Schweizerhütte, 28. Mai 1912.

Verbreitung in Österreich-Ungarn: Steiermark (Strobl 1894) und Kärnten (Strobl 1900); sonst nur noch aus der Schweiz (Bergr. 1891) und aus Spanien (Strobl 1900) nur im weiblichen Geschlechte bekannt.

Das ♂ beschrieb ich in der Wien. Ent.-Ztg., XXI, 1912.

Anmerkung: In diese Abteilung gehört noch Tip. subexcisa (Lundström, Acta soc. pro fauna et flora fenn., 29, Nr. 2, 15, 1907), eine nordische Art. Der Rückenschild hat vier Längsstriemen, die dunkel gesäumt sind, die Geißelglieder sind wie bei excisa unten tief ausgeschnitten. Das Hypopygium ist aber nach der Beschreibung und Abbildung Lundströms ganz anders gebaut wie bei den Arten der nubeculosa-excisa-Gruppe, so daß sie wie saginata Bgr. aus dieser Abteilung ausscheidet. Das achte Ventralsegment besitzt nämlich sowohl Appendices duplices (fadenförmige, an der Spitze etwas erweiterte Gebilde) als auch eine Appendix simplex, die als dreieckiges Läppchen vorsteht. Solche Anhänge fehlen den Arten der obigen Gruppe ausnahmslos.

20. **T. vernalis** Mgn., Syst. Beschr. I. 182 (1818); Schiner II. 516 (1864); Kert. Kat. II. 312; *diragor* Harr., Expos. of Brit. Ins. (1782); ? *variegata* L., Syst. Naturg. Ed. X (1758); ? pendens Hal., nach Verrall 1886.

Stirn und Schnauze gelbgrau, letztere an den Seiten rotgelb. Taster braun. Fühler so lang wie der Thorax, schwarzbraun; erstes Glied grau, an der Basis rotgelb, zweites Glied ganz rotgelb, die Geißelglieder walzenförmig, an der Basis etwas verdickt.

Halsstück und Prothorax gelbbraun, letzterer verdunkelt. Thoraxrücken gelbbraun mit drei dunkelbraunen Längsstriemen, die mittlere sehr breit, die seitlichen schmäler und vorne verkürzt. Schildchen und Mesophragma gelbgrau.

Brustseiten und Hüften grau bereift. Notopleuraldepression gelb.

Beine braunschwarz, Schenkel an der Wurzelhälfte lichtgelb.

Flügel grau und weiß, die Wurzel und die Costalzellen gelblich, die Ader braun, die Posticalis und ihre beiden Äste von einem braunen Schatten begleitet. Die glashellen Partien der Flügel haben nicht wie bei den Marmoratae die Form von Fenstern, sondern von Streifen, die den Kern der Zellen bilden oder die Längsadern begleiten. Randmalfleck sehr blaß. Der ganze Flügelhinterrand ist grau.

Abdomen gelb, die hinteren Ringe oft verdunkelt mit gelben Endsäumen, das erste Segment an der Basis hellgelb. Vom zweiten

Segment angefangen geht über den Rücken eine schwarzbraune Strieme, die gegen hinten mit der schwarzbraunen Farbe der letzten Ringe zusammenfließt. Eine undeutliche braune Strieme an den Seiten der vorderen Hinterleibsringe.

Hypopygium wenig verdickt. Die Lam. termin. sup. tief ausgeschnitten, am Seitenrande in zwei spitzen Ecken vorstehend. Die achte Bauchschiene im Verhältnis zur Rückenschiene sehr groß, vorne gerade abgeschnitten. Die neunte Bauchschiene verhältnismäßig klein, am unteren Spitzenrande in einen kleinen, dornenähnlichen Fortsatz ausgezogen.

Appendices superae klein, schmal, stäbchenförmig, von gelblicher Farbe. Westhoff nennt sie degeneriert.

Appendices intermediae groß, gelblich, stark behaart. Sie bestehen nach Westhoff aus dem zweiten und dritten Stück, während das vierte nur noch angedeutet ist.

Fig. 13.
Tip. vernalis ♂.
(Hyp., Seitenansicht.)

Sehr deutlich entwickelt sind die Appendices inferae, die infolge ihrer Lage fast wie Anhänge der achten Bauchschiene erscheinen und in ihrer schlanken, stäbchenförmigen, an ihrem Ende kolbig erweiterten Gestalt fast den App. superae anderer Arten gleichen. Nach Westhoffs Meinung gelangen sie nur bei jenen Arten recht zur Ausbildung, bei denen die Mitte der Lamelle stark resorbiert erscheint.

Wegen des Vorhandenseins dieser Anhänge hat Westhoff im Resumé seiner zitierten Arbeit diese Art in die Gruppe ochracea Mgn. (lunata Westh.), und zwar in die Verwandtschaft von fascipennis gestellt.

Das in meiner Zeichnung (Fig. 13) unter den Appendices intermediae hervorragende Organ halte ich für einen Arm des Adminiculums.

Hypopygium: Westhoff 1882, Tab. VI, Fig. 80—83 (Adminiculum).

Das Weibchen gleicht dem ♂. Die weißen Streifen der Flügel treten noch deutlicher auf, die Posticalis ist noch dunkler gesäumt.

Legeröhre schwarzbraun, sehr kurz, kaum so lang als die letzten zwei Segmente zusammengenommen.

Größe: 13—15 *mm*.

Larve (Beling 1878) zarthäutig, graugrün mit durchscheinendem Darminhalte und kurzem, spärlichem Haarbesatz. Zwischen den kreisrunden Hinterstigmen oder knapp unterhalb derselben ein schwärzlicher Horizontalstrich. Oberrand des Stigmenfeldes mit vier Hautzähnen, die äußeren an der Innenseite mit einem länglichen, schwarzbraunen Strich, die mittleren auf der ganzen Innenseite schwarzbraun glänzend. Die beiden unteren Zapfen des Stigmenfeldes kurz, breitbasig, auf der ganzen Innenseite schwarzbraun glänzend. In der Leibesfärbung gleicht die Larve dieser Art der von Tip. signata.

Puppe braungelb, später am Hinterleibe mit breiten schwärzlichen Querbinden. Stirnhörnchen kurz, an der Spitze abgerundet. Bauchseite des sechsten bis neunten Hinterleibsgliedes mit sechs an der scharfen Spitze geschwärzten Dornenzähnen in Querreihe. Rückenseite des vierten bis achten Hinterleibsgliedes mit sechs bis zehn ähnlichen Dörnchen.

Afterglied der ♂ Puppe an der Oberseite mit vier starken Dornenzähnen in Querreihe, das Hinterende flach kuppelförmig gerundet mit vier im Quadrat stehenden Dornenzähnen.

Eine Larve fand Beling in einem berasten Ackerrain; sie steckte 10 *cm* tief in der Erde.

Vorkommen: Im ersten Frühjahre in Wiesen. Czernowitz bei Brünn 13. Mai, 4 ♀♀, 2 ♂♂, Bilowitz 24. Mai, Bautsch, 1 ♀ (leg. Fr. Böhm). Nach Kolenati l. c. im September (!) massenhaft an den Moortümpeln des Gesenkes.

Verbreitung in Österreich-Ungarn: Steiermark (Strobl 1894), Kärnten (Tief 1887), Vorarlberg (Bau 1910), Galizien (Now. 1873), Ungarn (Thalh. 1899), Bosnien (Strobl).

Geographische Verbreitung in Europa: Norwegen (Siebke 1877), Schweden (Zett., Wall. 1882, Wahlgr. 1905), Finland (Lm. 1907), Livland (Sint. 1883), Rußland (Fedt. 1891), England (Verr. 1886), Holland (Wulp-Meij. 1898), Frankreich (Macq.), Deutschland (Mgn. I, Schumm. 1833, Westh. 1882), Schweiz (Hug. 1888).

21. **T. variicornis** Schumm., Beitr. z. Ent. III. (1833); Kert. Kat. II, 311; *annulicornis* Mgn., Syst. Beschr., VI. 289 (1830), Schin. II. 504 (1864) als Pachyrrhina; *picticornis* Zett. X, 4899.

Kopf grau, Stirn mit feiner schwärzlicher Längslinie und spärlicher schwarzer Behaarung. Schnauze gelblichbraun, Rüssel und erstes Tasterglied verdunkelt, die übrigen Tasterglieder gelb.

Fühler gelb; die Basalglieder und das erste Geißelglied rein gelb, die übrigen gelb, an der Basis intensiv geschwärzt und mit zahlreichen Wirtelhärchen besetzt; die letzten Geißelglieder bis auf die gelbe Spitze verdunkelt.

Prothorax gelb, Mesothorax grau mit vier sehr undeutlichen, graubraunen Längsstriemen, die mittleren sehr schmal, die seitlichen kaum sichtbar, Schildchen gelb, Mesophragma graugelblich.

Brustseiten, Hüften und Schenkelringe gelbrot.

Beine vorherrschend gelb, die Schenkel mit scharf abgesetzter, schwarzer Spitze, verdunkelten Schienenspitzen und Tarsen.



Fig. 14.
Tip. variicornis ♂.
(Hyp., von der Seite.)

Flügel gelblich tingiert, namentlich an der Wurzelhälfte und am Vorderrande, mit schwarzbraunem, scharf abgesetztem Randmale.

Die Flügel erscheinen bei dieser Art viel weniger gestreift als bei vernalis; ein größerer glasheller Streifen zieht aus der Spitze der vorderen Basalzelle durch die mittlere Discoidalzelle in die Spitze der hinteren Discoidalzelle.

Die beiden Äste der vorderen Discoidalader sind oft nur kurz gestielt, oft sitzend, mitunter auf den Flügeln eines und desselben Exemplars verschieden. Wegen dieser Unregelmäßigkeit des Flügelgeäders wird die Art von Zetterstedt, Schiner, v. d. Wulp u. a. zur Gattung Pachyrrhina gestellt.

Sie gehört aber wegen des Verlaufes der Radialis zu Tipula, worauf schon Huguenin 1888 aufmerksam machte.

Abdomen mit braunen Seitenstriemen. Sechstes und siebentes Segment fast ganz braunschwarz. An dem gelben Hypopygium fällt vor allem der fußförmige Anhang der achten Bauchschiene auf, der in Form eines Kegels fast senkrecht von der Lamelle absteht. Er wird von einem großen Lappen gebildet, dessen Ränder beiderseits nach unten zusammengezogen sind. (Westhoff.)

Die neunte Rückenschiene ist in einen längeren dornähnlichen mittleren Fortsatz und in zwei stumpfe seitliche Ecken ausgezogen. Sehr stark entwickelt sind bei dieser Art die Appendices superae, die, von der Seite gesehen, als große, gelbliche, mit

gelben Härchen besetzte Hörnchen erscheinen, deren Spitzen abgerundet, etwas geschwärzt und fast zottig behaart sind.

Die Appendices intermediae erscheinen (von der Seite gesehen) als große, breit blattförmige Gebilde von gelblicher Farbe. Ihre eigentliche Gestalt kann an dem geschlossenen Hypopygium schwer erkannt werden. Nach Westhoff l. c. bestehen sie aus dem zweiten und dritten Teil.

Hypopygium: Westhoff 1882, Tab. IV. Fig. 49. (Innere Kopulationsorgane.) Schumm. 1833, Tab. III. Fig. 2, 3. (Hypopygium.)

Das Weibchen zeichnet sich vor dem ♂ durch kürzere, aber ebenfalls immer deutlich geringelte Fühler und durch robustere Beine, deren Schenkel an der Spitze etwas verdickt sind, aus.

Hinterleib (vielleicht nur durch Eintrocknen) gelbbräunlich mit helleren Hinterleibseinschnitten.

Legröhre licht pechbraun, sehr lang, die oberen Klappen äußerst fein und spitzig.

Größe: 13—14 *mm*.

Strobl (1894) erwähnt eine Varietät(?): Rückenschild mit vier deutlichen Striemen, der zweite bis fünfte Hinterleibsring mit schwarzbraunen, auch am Bauche deutlichen Endbinden; die drei Discoidaladern (d. h. die Äste der vorderen und die hintere Discoidalader) gleichweit voneinander entfernt.

Larve (Beling 1886, als annulicornis Mgn.) stielrund, zarthäutig, blaßgelb bis schmutzigweiß. Die vier am Oberrande des Stigmenfeldes stehenden Hautzähne sind an der Basis miteinander verwachsen und an der Innenseite schwarzbraun gefärbt, die äußeren oft lichter als die inneren. Die beiden unteren Hautzapfen stehen weit voneinander ab; an ihrer Basis steht ein schwärzlicher Querstrich, an der Spitze ein schwarzbrauner Fleck, der sich „mitunter an den Rändern dergestalt hinunterzieht, daß die Innenseite des Zahnes ein helles, schwarzbraun umrahmtes Feld zeigt." Die Spitze der unteren und der beiden oberen äußeren Zähne mit feinen, hellen Wimperhaaren besetzt.

Puppe gelblichgrau; Stirnhörnchen kurz, an der Spitze etwas spatelförmig erweitert. Endsegment der ♂ Puppe dick, an der Oberseite mit vier in einem Viereck stehenden Zähnen. Unterseite des Endsegmentes mit einer großen, kegelförmigen, an der Spitze zweizähnigen Erweiterung. Ende

des letzten Segmentes mit vier höckerförmigen Zähnen in einem Viereck, vor denselben zwei an der Spitze geschwärzte Dornenzähne.

Endsegment der ♀ Puppe an der Basis der Unterseite mit vier in Querreihe, an der Oberseite mit vier plumpen, in einem Viereck stehenden Dornenzähnen, vor den letzteren zwei kleine, sehr nahe beisammen stehende Dornen. Legerohrscheide aus zwei an der Basis verwachsenen, an der Spitze klaffenden Klappenpaaren bestehend.

Larven an feuchten Waldstellen, besonders an kleinen Bächen, innerhalb der oberen Erdschichte.

Vorkommen: In schattigen Bachschluchten. Schreibwald, Juni; Karthaus 5. Mai, 1 ♀, Bilowitz 1. Juni, 2 ♀♀, Adamstal Mai, 2 ♂♂, 1 ♀, Obrawatal 22. Mai (leg. Landrock), Frain (Siebeck).

Verbreitung in Österreich-Ungarn: Böhmen (Kow. 1894), Steiermark (Strobl 1894), Ungarn (Thalh. 1898).

Geographische Verbreitung in Europa: Schweden (Zett., Wall. 1882, Wahlgr. 1905), Norwegen (Siebke 1877), Finland (Lm. 1907), Livland (Sint. 1883), England (Verr. 1886), Holland (Wulp-Meij. 1898), Schweiz (Hug. 1888), Deutschland (Mgn. VI, Schumm. 1833, Westh. 1882).

Anmerkung: Tip. annulicornis Say, Journ. Acad. Nat. Sc. Philadelphia, VI, 151 (1829) ist nicht die von Mgn. S. B. VI, 289 (1830) beschriebene Art, sondern eine Tipula aus Nordamerika. Daher wird für die von Mgn. beschriebene Art der Name variicornis Schumm. (1833) gewählt.

Tip. picticornis Zett. X. 4899 ist nach Wahlgren, 1904 = variicornis Schumm.

22. **T. marginata** Mgn., Syst. Beschr. I. 173 (1818); Schin. II. 517 (1864); Kert. Kat. II. 295.

♂: Kopf grau, Stirn an den Augenrändern lichter. Schnauze rötlichgelb, Taster gelb.

Fühler dünn, etwas länger als der Thorax, schwarzbraun, die drei ersten Glieder hellgelb, das dritte an der äußersten Spitze schwarzbraun, die Geißelglieder an der Basis kaum verdickt. Halsstück, Pro- und Mesonotum graubraun, letzteres mit drei dunklen breiten Striemen, die seitlichen verkürzt. Schildchen und Mesophragma rotgelb, Brustseiten, Vorder- und Mittelhüften stark grau bereift, Notopleuraldepression gelblich, Hinterhüften und Schenkelringe gelb.

Beine schwarzbraun. Schenkel bis auf das verdunkelte Spitzenviertel gelb.

Flügel blaßbräunlich tingiert, Randmalfleck braun, Costalzelle gelbbraun, Marginalzelle dunkelbraun. Die Posticalis schwach, ihre beiden Äste deutlich gesäumt. Ein weißlicher Mondfleck zieht vor dem Randmale über die Spitze der vorderen Basalzelle in die mittlere Discoidalzelle und in die Spitze der cell. disc. post.[1]).

Abdomen gelb mit schwarzbraunen, breiten Seitenstriemen, die von der gelben Grundfarbe oben nur eine schmale Rückenstrieme freilassen.

Hypopygium ziemlich groß, gelbbraun, von der Seite gesehen nach hinten abgestutzt. Die neunte Rückenschiene breit, in der Mitte in zwei stumpfe Vorsprünge ausgezogen. Die neunte Bauchschiene oben breit klaffend, tief gespalten, die Ränder unten (wie bei caesia) eine kielförmig erhabene Leiste bildend. Die äußeren Anhänge von gelblicher Farbe. Sie sind bei meinem einzigen Exemplar so im Innern des Hypopygiums verborgen, daß ich über ihre Gestalt mit Sicherheit nichts anzugeben vermag. Die Append. superae sind wie bei caesia klein und pustelförmig.

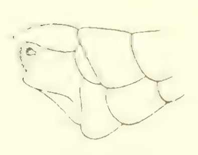


Fig. 15. Tip. marginata ♂. (Hyp., von der Seite.)

Das Weibchen kenne ich nicht. Nach Schummel besitzt es eine gerade, feine, braungelbe Zange. Das dritte Fühlerglied ist ganz rotgelb.

Größe (♂): 12 *mm.*

Metamorphose nicht bekannt.

Vorkommen: Ich besitze ein einziges ♂ aus Mähren. Karthaus, 16. Mai.

Verbreitung in Österreich-Ungarn: Böhmen (Kow. 1894), Kärnten (Tief. 1887), Steiermark (Strobl 1894), Galizien (Now. 1873, Grzeg. 1873), Ungarn (Thalh. 1899).

Geographische Verbreitung in Europa: Schweden (Zett., Wall. 1882, Wahlgr. 1905), Norwegen (Siebke 1877), Ruß-

[1]) Meine Beschreibung des Flügels weicht etwas von der Schummels ab. Dieser sagt: „Die innere Randmalzelle vor dem Randmal, die vordere Scheibenzelle am Ende, die hintere Scheibenzelle und die Mittelzelle ganz, die erste und zweite Spitzenzelle zum Teil fast wasserklar." Ich bemerke aber in der hinteren Basalzelle höchstens einen undeutlichen weißlichen Streifen, ebenso in der ersten und zweiten Spitzenzelle.

land (Fedt. 1902), Livland (Sint. 1888), Holland (Wulp-Meij. 1898), England (Verr. 1886), Frankreich (Macq.), Schweiz (Hug. 1888), Deutschland (Mgn. I., Schumm. 1833, Westh. 1882).

23. **T. caesia** Schumm., Beitr. z. Entom. III. 65 (1833); Schin. II. 516 (1864); Kert. Kat. II. 283.

Mittelgroße, graublau bereifte Art.

Kopf, Thorax, Schildchen und Mesophragma auffallend graublau bereift.

Fühler so lang wie Kopf und Thorax zusammengenommen, schwarzbraun.

Thoraxrücken mit vier braunen Längsstriemen, die seitlichen verkürzt. Hinter der Quernaht je zwei braune Doppelfleckchen auf grauem Grunde. Schildchen mit braunem Längsstreifen auf der Mitte.

Hüften graublau bereift, Schenkelringe gelb.



Fig. 16. Tip. caesia ♂. (Hyp., von der Seite.)

Beine schwarzbraun, Schenkel an der Wurzelhälfte gelb.

Flügel bräunlichgrau getrübt, mit deutlichem, schwarzbraunem Randmalfleck. Costal- und Mediastinalzelle braun, die Adern an der Flügelspitze von einem braunen Schatten begleitet, besonders die Posticalis der ganzen Länge nach schmal schwarzbraun gesäumt.

Hinterleib graubraun, die Ränder der Hinterleibssegmente unten an den Seiten gelblichweiß, wodurch eine gelbe Seitenstrieme an jeder Seite des Hinterleibes entsteht.

Hypopygium: Lamella term. supera hoch gewölbt, in der Mitte des Spitzenrandes nagelartig vortretend; dieser Fortsatz ist durch eine tiefe Einkerbung wieder in zwei abgerundete, mit kurzen starken Dörnchen besetzte Vorsprünge geteilt. Die neunte Bauchschiene am Rande tief ausgebuchtet; vom Grunde dieser Bucht an ist der Unterrand der neunten Bauchlamelle bis zur achten Bauchschiene kielförmig vorgezogen. Die äußeren Anhänge rotgelb. Append. superae klein, pustelförmig, an der Spitze stark behaart. Append. intermediae siehe Taf. I, Fig. 5.

Das Weibchen gleicht dem ♂; die Fühler sind kürzer; die Striemen des Rückenschildes, besonders die Seitenstriemen, sehr undeutlich; Legeröhre mäßig lang, das Basalstück dunkel-, die

Klappenpaare licht kastanienbraun. Die oberen Lamellen an der Basis ziemlich breit, gegen die feine Spitze allmählich verschmälert. Die unteren Lamellen mit stumpfer Spitze.

Größe: ♂ 13, ♀ 16 *mm*.

Metamorphose unbekannt. Schiner erwähnt nur, daß er die Art aus Puppen erhielt, die unter Blättern lagen.

Vorkommen: Im Grase feuchter Wiesen, an Wassergräben, stellenweise nicht selten. Westhoff nennt sie fälschlich eine Gebirgsart. Czernowitz bei Brünn, 19. Mai und 20. Juni, Karthaus, 2. Juni, Ochos, 2. Juni, Adamstal und Josefstal, 11. Juni und 20. Juni, Frain (Siebeck).

Verbreitung in Österreich-Ungarn: Böhmen (Kow. 1894), Niederösterreich und Steiermark (Strobl 1880 und 1894), Kärnten (Tief 1887), Vorarlberg (Bau 1910), Galizien (Grzeg. 1873 und Now. 1873), Ungarn (Thalh. 1899), Bosnien (Strobl).

Geographische Verbreitung in Europa; Livland (Sint. 1883), Rußland (Fedt. 1902), Holland (Wulp-Meij. 1898), Deutschland (Schumm. 1833, Westh. 1882), Schweiz (Hug. 1888).

24. **T. lateralis** Mgn., Klass. I. 67. 5 (1804) und Syst. Beschr. I. 174, 6 (1818); Schin. II. 517, 22 (1864); Kert. Kat. II. 292; *montium* Egg., Zool. bot. Ges., Wien XIII. 1103 (1863); Schin. II. 518 (1864); Kert. Kat. II. 297 als Art.

Kopf grau; Stirn grau mit schwärzlicher Längslinie. Rüssel gelbbraun, Taster schwarzbraun.

Fühler schwarzbraun, die Basalglieder schwach rötlich, die Geißelglieder des ♂ vom zweiten angefangen an der Basis deutlich knopfförmig verdickt, oder: Fühler schwarzbraun, erstes Basalglied grau, zweites schwach rötlichgelb, erstes bis viertes Geißelglied an der Basis deutlich rotbraun, aber kaum verdickt; die Fühler erscheinen in diesem Falle viel schlanker.

Thorax braun und sehr veränderlich gezeichnet. Die drei schwarzbraunen Längsstriemen sind entweder breit und vollständig ausgefärbt, einfarbig oder von roten Säumen eingefaßt, die seitlichen wie immer verkürzt. Oft heben sich die Längsstriemen von der Grundfarbe kaum ab und in vielen Fällen bleiben nur die dunklen Säume von ihnen übrig. Es erscheinen dann auf der Mitte des Thoraxrückens drei feine, dunkelrote oder rotbraune Längslinien, von denen die beiden seitlichen gegen das Halsstück diver-

gieren; zu beiden Seiten zeigen sich zwei bogenförmige, rotbraune Linien, die gegen die Quernaht offen sind.

Hinterleib grau oder graugelb mit deutlichen, ziemlich breiten Seitenstriemen, die oft in breite, große Flecke aufgelöst und gegen die Bauchseite von lichten gelblichen Längsstriemen ziemlich scharf begrenzt sind.

Hypopygium: Lamella term. supera in der Mitte des Spitzenrandes in einen Vorsprung ausgezogen, der durch eine kleine Einbuchtung wieder in zwei stumpfe, fast rechteckige, stark beborstete Zapfen zerfällt. Lamella term. infera groß; durch eine Längsfurche werden die Seitenteile von den ventralen Teilen derart getrennt, daß die letzteren, die von blaßgelber Farbe sind, von unten gesehen, wie zwei große, wulstförmige Anhänge erscheinen. — Append. superae gelblichweiß, schütter behaart, an der Oberseite mit einer zahnartigen, stumpfen Erweiterung. — Append. intermediae knopfförmig mit schwarzer, nach oben gerichteter Spitze, am breiten Unterrande ziemlich dicht und regelmäßig behaart. Unter diesen Anhängen bemerkt man oft aus dem geschlossenen Hypopygium zwei knopfförmige, glänzende, gelblichweiße Gebilde hervorragen, welche ich für die Arme des Adminiculum halte.



Fig. 17. Tip. lateralis ♂. (Hyp., von der Seite.)

Hypopygium: Westh. 1882, tab. IV, Fig. 51 (Vesicula centr. und penis), tab. VI, Fig. 68 (Adminiculum); Lm. 1907, tab. II, Fig. 23 (Hyp.).

Flügel grau oder gelblich bis bräunlich tingiert, die Posticalis, besonders ihre beiden Äste von einem deutlichen braunen Schatten begleitet. Vor dem dunklen Randmal ein weißer Mondfleck, der in die mittlere Discoidalzelle hineinreicht.

Beine braun, Schenkel fast bis zur Spitze gelb.

Das Weibchen gleicht dem ♂. Die Fühler sind kürzer und entweder ganz grau, oder es sind die ersten Geißelglieder an der Basis deutlich rotgelb.

Größe: ♂ 11—22, ♀ 13—23 *mm*.

Die Larve (Beling 1878) ist gelblichaschgrau bis bräunlichgelb, durch drei den Rücken entlang laufende, an den Segmenteinschnitten unterbrochene schwärzliche Längsstreifen ausgezeichnet. Die beiden großen, kreisrunden Hinterstigmen mit dunkler Scheibe

und hellem Rande. Oberrand des Stigmenfeldes mit vier kurzen, stumpfen, gleichlangen Hautzapfen, die an der Innenseite blaß bräunlich gerandet und an der Spitze glänzend schwarzbraun sind. Am Unterrande des Stigmenfeldes zwei kürzere, plumpere Hautzapfen, die an der Innenseite einen schwarzbraunen Punkt tragen. Unterseite des Aftergliedes mit vier bis sechs langen spitzen Hautzapfen. Soll in Färbung und Gestalt der T. lutescens gleichen.

Die Puppe 20 *mm* lang, nach hinten kegelig verdünnt, schmutzig weißlich, mit scharf zusammengedrückten, hellen Seitenkanten des Hinterleibes. Stirne mit zwei mäßig langen, gebogenen, gelbbraunen, an der Spitze spatelförmig erweiterten und plattgedrückten Hörnchen. Neuntes Hinterleibsglied von zehn Dornenzähnen umgeben, von denen je vier auf die Ober- und Unterseite und je einer auf die beiden Seitenränder entfallen. Männliche Puppe hinter diesem Dornenkranze an der Oberseite des Aftergliedes mit vier in einem Viereck stehenden Dornenzähnen. Alle Zähne mit geschwärzter Spitze. Das Afterglied der weiblichen Puppe endet mit zwei Paar am Grunde verwachsenen, an den Spitzen klaffenden, die Legeröhre umschließenden Scheiden, von denen das obere Paar erheblich länger als das untere ist.

Die Larven leben nach Beling in feuchter, selbst schlammiger Erde. Nach Gercke lebt die Larve bis zur Verpuppung im Wasser; ja sie soll sich auch schwimmend verpuppen und weiter entwickeln, wenn sie verhindert ist, ans Land zu kommen. (Brauer, Süßwasserfauna Deutschlands.)

Vorkommen: An größeren Tümpeln bei Czernowitz (die Form mit knotig verdickten Geißelgliedern): 30. April und 10. Mai; 1 ♂ vom Schwarzaufer bei Kumrowitz, 21. April; Bilowitz bei Brünn, 16. Mai; Frain, Juli; Rožnau, 7. August (K. Landrock); Ochos (Paula Huber); Hobitschau bei Wischau, 10. August; an kurzgrasigen Rainen im Teßtale bei Gr.-Ullersdorf, 9. August.

Verbreitung in Österreich-Ungarn: lateralis: Böhmen (Kow. 1894), Niederösterreich (Strobl 1880), Steiermark (Strobl 1894), Tirol (Pok. 1887), Kärnten (Tief 1887), Galizien (Now. 1873, Grzeg. 1873), Ungarn (Thalh. 1899).

montium: Niederösterreich und Steiermark (Strobl 1880 und 1894), Kärnten (Strobl 1900), Vorarlberg (Bau 1900), Görz (Mik, Z. b. Ges. 1864), Galizien (Now. 1873, Grzeg. 1873), Ungarn (Thalh. 1899), Siebenbürgen (Strobl 1897), Bosnien (Strobl).

Verbreitung in Europa: lateralis: Schweden (Zett. X, Wall. 1882. Wahlgr. 1905), Norwegen (Siebke 1877), Finland (Lm. 1907), Rußland (Fedt. 1891 und 1902), Holland (Wulp-Meij. 1898), Frankreich (Macq.), England (Verr. 1886), Deutschland (Mgn. I., Schumm. 1833, Westh. 1882), Schweiz (Hug. 1888), Italien (Bezzi).

montium: Aus dem übrigen Europa nur angeführt aus Finland (Lm. 1907), Livland (Sint. 1885), Frankreich (Bgr. 1907) und der Schweiz (Hug. 1888).

Bemerkungen zu lateralis Mgn. und montium Egg.

Ich kenne keine andere Tipula-Art, die in Größe und Färbung so außerordentlich variiert und zu so vielen und begründeten Zweifeln Anlaß gegeben hat. Schon Schin. bemerkt in der Fauna austr., daß montium Egg. vielleicht nur eine Varietät von lateralis Mgn. sei. Strobl beläßt 1894 montium als selbständige Art, verzeichnet sie dagegen 1900 als Varietät von lateralis. Bergroth (Bull. de la Société entom. de Fr., 1907, Nr. 8, p. 143) führt montium Egg. als Art und als neu für die Fauna Frankreichs an.

Als Unterschiede werden von Schiner angegeben:

lateralis Mgn.	montium Egg.
Striemen des Rückenschildes oft nur durch die braunen Ränder angedeutet.	Striemen des Rückenschildes immer deutlich vorhanden.
Hinterleib lebhaft rotgelb.	Hinterleib nur an der Basis gelb, weiterhin schiefergrau, Einschnitte fein weißlich.
Flügel bräunlich, die von dem weißen Mondfleck bedeckten Adern der Discoidalzelle unscheinbar.	Flügel grau; die von dem weißen Mondfleck bedeckten Adern der Discoidalzelle nicht unscheinbar.
Fünfte Längsader der ganzen Länge nach braun gesäumt.	Fünfte Längsader nur vorne braun gesäumt.

Ich habe meine zahlreichen mährischen Stücke auf die von Schiner und Egger angegebenen Kennzeichen hin genau untersucht, bin aber zu keinem befriedigenden Resultate gekommen. Ich mußte mich damit begnügen, meine Stücke in drei Gruppen zu bringen und unterschied:

a) eine Form, die sich durch einfarbig schwarzbraune Fühler, deren Geißelglieder an der Basis deutlich knopfig verdickt sind und durch mehr gelblich tingierte Flügel kennzeichnete. Die braun gesäumten Rückenstriemen heben sich sehr undeutlich von der Grundfarbe ab, oft sind sie aber nur durch die Säume angedeutet;

b) eine Form, deren Fühlergeißelglieder nicht knopfig verdickt, von schlankerem Bau und an der Basis deutlich rotbraun gefärbt sind. Rückenstriemen wie bei *a)*;

c) eine Form mit Fühlern wie bei *b)*, die aber größer, im allgemeinen dunkler gefärbt ist, bei der die drei deutlich ausgefärbten Rückenstriemen einfarbig schwarzbraun und die Flügel viel dunkler, fast bräunlich tingiert sind.

Die Hypopygien dieser drei Formen sind gleich gebaut.

Die von Schiner angegebenen Merkmale stimmen nun bald auf die eine, bald auf die andere Form. Die Stücke mit vollständigen thoracalen Längsstriemen hatten dunklere, jene, bei denen die Rückenstriemen nur durch die Säume angedeutet waren, fast einfarbige, nur schwach gelblich tingierte Flügel.

Auch die Färbung des Hinterleibes konnte kein Merkmal zur Unterscheidung beider Arten abgeben. Schiner nennt den Hinterleib von lateralis rotgelb, Mgn. aber nennt ihn aschgrau und Schummel unterscheidet zwei Formen:

a) eine Stammart: „Hinterleib rostrot mit zwei breiten, fast schwarzen, abgesetzten Striemen, die mitten wenig voneinander entfernt sind, einen breiten Seitenrand leer lassen, nur durch die rostgelben Hinterränder der Glieder unterbrochen werden und auf dem siebenten Gliede, einen ziemlich breiten Hinterrand freilassend, zusammenfließen."

b) eine Abänderung (oder eigene Art?): „Bei einer oft vorkommenden Abänderung ist der Raum oben zwischen den Striemen bläulichgrau und die Striemen sind auch noch durch bläulichgraue Querfleckchen, längs deren Mitte die schwarzen Luftlöcher liegen, unterbrochen."

Auch was Schiner von der Säumung der fünften Längsader angibt, stimmt nicht mit der Beschreibung anderer Autoren überein. Schummel sagt: „Fünfte Längsader vorne ganz oder nur am Ende, der große Quernerv stets an beiden Seiten braun schattiert." Nur bei einem einzigen Exemplar meiner Sammlung ist die Posticalis „der ganzen Länge nach," d. h. von der Wurzel bis zum Flügelrande braun gesäumt.

Lundström 1907, p. 17, erwähnt zu montium:

„Bei meinen Exemplaren sind die zwei ersten Fühlerglieder dunkelgrau und nicht gelb: das dritte Glied hat unten ein gelbes Fleckchen, die Hüften sind grau, nur die Schenkelringe gelb."

Vom Hypopygium beider Arten wird angegeben, daß sie im Bau vollkommen übereinstimmen und nur in der Färbung abweichen: „Es ist bei montium (von hinten betrachtet) oben hellgelb, unten grau, bei lateralis aber einfarbig hellgelb. Die inneren Anhänge sind bei montium dunkelbraun und von horniger Beschaffenheit, bei lateralis hellgelb und mehr häutig."

Westhoff 1889 unterscheidet bei lateralis:

a) Eine Normalform mit graugelblichem Hinterleib, mit verloschenen Rückenstriemen, graulichbraun angehauchten Flügeln und nicht sehr auffallend gesäumter Posticalis. Fühlerbasis und die Wurzel der Geißelglieder gelbgraubraun. (Vom Frühling bis in den Herbst.)

b) Var. aequinoctialis: Abdomen einfarbig aschgrau (ohne einen Stich ins Gelbliche), Thoracalstriemen deutlich ausgeprägt, Flügel blaß dunkelbraun, die Posticalis deutlich braun gestreift. Fühler fast vollkommen rein grau gefärbt. (Nur im Frühling und im Herbst.)

c) Var. solstitialis mit rein ockergelbem bis gelbbraunem Abdomen (ohne Beimischung von Grau) und deutlichen Thoracalstriemen (es heben sich nur die dunklen Säume deutlich ab), gleichmäßig gelblichbraun tingierten Flügeln fast ohne Streifung und gelbbraunen Fühlern. (Juli, August.)

Meine drei mährischen Formen lagen Herrn M. P. Riedel in Uerdingen vor, der sie sämtlich für lateralis Mgn. erklärte. Herr Riedel konnte, wie er mir mitteilte, die Cotypen des Wiener Museums, die von Egger bezeichnet waren, vergleichen und feststellen, daß montium Egg. nichts weiter als eine etwas schwärzlich gefärbte lateralis Mgn. sei.

Bei zwei ♀♀ meiner Sammlung ist die erste aus der Discoidalzelle entspringende Ader so kurz gestielt, daß der Stiel fünfmal kürzer ist als die Gabel; bei einem ♀ entsendet der obere Ast der Posticalis einen kurzen Aderanhang in die cell. post. anter.

Anmerkung: In diese Abteilung (Striatae) gehören noch:

1. T. fenestrata Schumm., die sich von T. marginata und T. lateralis außer durch ihre erheblichere Größe dadurch unterscheidet, daß „der Raum unmittelbar hinter dem Flügelrandmale glashell und erst weiterhin gegen die Flügelspitze zu grau ist.“ Da sie in Preußisch-Schlesien vorkommt, ist es nicht unmöglich, daß sie auch bei uns lebt.

2. Tip. rufescens Westh., Jahresber. des Westfäl. Prov. Ver., VIII (1879); die Beschreibung gründet sich auf ein einziges Weibchen.

3. Tip. opaca Siebke, Nyt Mag. 1872, 61. Auch von dieser Art wurde nur das Weibchen beschrieben. Siebke sagt, daß sie der T. lateralis ähnlich sehe, sich aber von ihr außer durch die Farbe der Fühler durch den Hinterleib, der drei braune Striemen besitzt, unterscheide. Die Art wird nur noch von Wallengren aus Schweden angeführt.

Vielleicht gehören auch die schwer zu deutenden Arten Tip. lineola Meg., Mgn. I. 181 („3. Längsader und Querader der Flügel braun angelaufen“) und Tip. nana Macq., Mgn. VII. 54 („der T. vernalis ähnlich“) ebenfalls hierher.

25. **T. nigra** Linné, Syst. Nat. Ed. X (1758); Schin. II. 518 (1864); Kert. Kat. II. 298; *verticillata* Fabr., Ent. Syst. 237 (1794).

Kopf und Stirn schwarz mit einem Stich ins Rotbraune; Schnauze schwarz, Taster braunschwarz.

Fühler schwarz; das zweite Glied und oft auch das erste an der Basis rotbraun; Geißelglieder an der Basis verdickt.

Halsstück und Thoraxrücken mattschwarz; Brustseiten, Hüften und Schenkelringe braunschwarz. Schildchen und Mesophragma schwarz.

Beine schwarzbraun, Schenkel und Schienen an der Wurzel gelbbraun.

Flügel schwärzlichbraun tingiert, einfarbig, Randmalfleck blaßbraun. Die Äste der vorderen Discoidalader entweder kurz gestielt oder sitzend oder getrennt voneinander aus der mittleren Discoidalzelle entspringend.

Abdomen glänzend schwarz.

Hypopygium gekennzeichnet durch den zungen- oder rinnenförmigen Anhang der Lam. bas. infera.

Spitzenrand der neunten Rückenschiene in der Mitte gekerbt und an den Seiten in zwei runde Lappen ausgezogen.

Neunte Bauchschiene schmal gebuchtet, der untere Seitenrand wulstartig und mit kurzen, feinen Härchen besetzt.

Append. superae gelblich, mit einem scharfen, am Ende geschwärzten Zähnchen auf der nach unten gerichteten Seite, die Spitze des Anhanges ebenfalls schwarz gefärbt (Taf. I, Fig. 3).

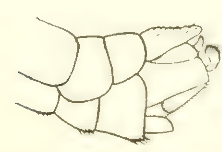


Fig. 18. Tip. nigra ♂. (Hyp., Seitenansicht.)

Die Append. intermediae bestehen aus zwei Teilen, einem breiten, schaufelförmig gebogenen ersten Teile von gelblicher Farbe, der in zwei Spitzen ausgezogen ist und an dessen Grund ein kleiner, kolbenförmiger, an der Spitze stark behaarter zweiter Arm liegt (Taf. I, Fig. 2).

Hypopygium: Westh. 1882, tab. I, Fig, 7 (Hyp.) und tab. III, Fig. 38 (Append. superae).

Größe: 12—14 *mm.*

Die Larve (Beling 1878) ist lederhäutig, aschgrau, nicht glänzend. Unterhalb der Hinterstigmen je eine schwarzbraune winkelige Zeichnung. Oberrand des Stigmenfeldes mit vier langen Hautzapfen, die mittleren kürzeren Zapfen an der Basis mit schwarzbraunem Punkt; am unteren Rande des Stigmenfeldes zwei kurze Hautzapfen.

Die Puppe ist bräunlichgelb. Stirne mit zwei kurzen Hörnchen. Afterglied von acht kräftigen Dornen umgeben, bei der männlichen Puppe mit abgestutztem, von vier in einem Quadrat stehenden Dornenzähnen umgebenem Ende.

Beling fand die Larven im Juni in beraster Erde am Rand eines Torfbruches.

Vorkommen: Groß-Ullersdorf im Teßtale (Juli) sehr häufig auf moorigen Wiesen und an Wassergräben. Vereinzelt an sumpfigen Stellen der Czernowitzer Au bei Brünn, 27. Juni; Tracht, ein ♂ (K. Landrock), Frain (Siebeck).

Verbreitung in Österreich-Ungarn: Böhmen (Kow. 1894), Schlesien (Tief 1887), Niederösterreich, Steiermark (Strobl 1880, 1894), Kärnten (Tief 1887), Tirol (Palm 1869), Vorarlberg

(Bau 1910), Krain (Bergr. 1888), Galizien (Grzeg. 1873, Now. 1873), Ungarn (Thalh. 1899), Siebenbürgen (Strobl 1896).

Geographische Verbreitung in Europa: Schweden (Zett., Wall. 1882, Wahlgr. 1905), Norwegen (Siebke 1877), Livland (Sint. 1883), Finland (Lm. 1907), Holland (Wulp-Meij. 1898). Rußland (Dwig. 1802, Fedt. 1891), England (Verr. 1886), Frankreich (Macq.), Schweiz (Hug. 1888), Deutschland (Mgn., Schumm. 1833, Westh. 1882), Italien (Lioy, Bezzi).

Anmerkung. Tip. nigra nähert sich den Pachyrrhinen durch die verhältnismäßig kurze und dicke Schnauze und dadurch, daß die der mittleren Discoidalzelle entspringenden Äste der vorderen Discoidalader oft getrennt voneinander oder in einem Punkte aus dieser Zelle entspringen.

Mit Pach. cornicina und aculeata hat sie den Zahn an der Append. sup. gemein. Auf Grund des von den Tipula-Arten abweichenden Flügelgeäders hat Lioy für Tip. nigra eine neue Gattung Anomaloptera errichtet. Osten Sacken beläßt aber T. nigra bei dem Genus Tipula und bemerkt, daß die übrigen Gattungsmerkmale der Tipuliden, der verlängerte Kopf, die flache Stirn und das verlängerte erste Fühlerglied diese Art der Gattung Tipula viel näher rückt als der Gattung Pachyrrhina.

Westh. 1882 erwähnt eine Varietät: rufopicea. Es ist wohl jene Abart, die auch Bergroth 1888 verzeichnet: „Sämtliche Geißelglieder der Fühler an der Basis gelb geringelt." Ich habe sie in der Sammlung Siebeck gesehen.

26. **T. oleracea** Linné, Syst. Nat., Ed. X. 585 (1758); Schin. II. 518 (1864); Kert. Kat. II. 301; *pratensis* Deg., Mém. pour serv. à l'hist. d. Ins. VI. 339 (1776) nach Kertész; *terrestris* Harr., nach Verrall 1886.

Kopf grau mit braunem Schimmer auf Stirne und Scheitel; Schnauze, Rüssel und Taster rotbraun.

Fühler: Die beiden Basalglieder gelbrot, das erste Geißelglied an der Basis ausgebreitet rotbraun, die übrigen Geißelglieder braunschwarz, an der Basis verdickt.

Rückenschild oben grau mit vier dunkleren und braungerandeten Längsstriemen, die seitlichen verkürzt. Die mittleren Striemen fließen oft in eine einzige zusammen, die mitunter auch nur sehr schwach braun gesäumt ist; innerhalb dieser Mittelstriemen erscheint dann eine schmale, braune Längslinie. Schildchen und Hinterrücken grau. Brustseiten graubereift, Notopleuraldepression braungelb.

Beine braunschwarz, die Schenkel an der Wurzelhälfte gelbrot. Hüften grau bereift, Schenkelringe gelb.

Flügel grau tingiert. Costal- und Mediastinalzelle bis zum Randmale dunkelbraun. Unter dem braunen Vorderrand ein weißer Längsstreifen.

Hinterleib grau, erstes Segment an der Wurzel gelblichgrau, der Hinterrand der Segmente schwach gelblich gesäumt, mit brauner, oft sehr undeutlicher oder ganz fehlender Rückenstrieme.

Hypopygium: Die zwei basalen Endlamellen außerordentlich groß, so daß das Hypopygium sehr dick erscheint. — Lam. term. supera in der Mitte des Spitzenrandes lappenförmig vorgezogen, der Spitzenrand dieses Lappens durch eine Einkerbung in zwei Vorsprünge geteilt. Lamella bas. infera tief gefurcht, so daß der obere Teil dieser Lamelle, an dem der meist sichtbare erste Teil der Append. interm. angeheftet ist, durch eine tiefe Furche von dem unteren Teil der Lamelle abgetrennt wird.

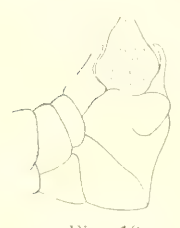


Fig. 19. Tip. oleracea ♂. (Hyp., Seitenansicht.)

Append. superae sehr groß, blattförmig, rhomboidisch, von grauweißer Farbe. Die Append. intermediae bestehen aus vier Teilen (siehe Fig. 20). Charakteristisch ist der höckerartige, stark behaarte Vorsprung der pars secunda.

Hypopygium: Westh. 1882, tab. I, Fig. 9 (Abdomen), tab. III, Fig. 33 (Append. superae), und (verosimiliter) tab. III, Fig. 41 (Append. intermediae)[1]).

Legeröhre des ♀ gelbrot, das Basalstück dunkelkastanienbraun, glänzend.

Größe: 18—23 *mm*.

Metamorphose: Die zollange, aschgraue Larve lebt nach Bouché an den Wurzeln der Kohlarten, soll aber nur an solche gehen, die durch andere Larven schon beschädigt oder gar in Moder und Fäulnis übergegangen sind. (Kaltenb., Pflanzenfeinde, 1874.)

Vorkommen in Mähren: Czernowitz bei Brünn, 16. September und 9. Oktober; Holasek 1. Oktober; Steinmühle, Oktober.

Verbreitung in Österreich-Ungarn: Niederösterreich (Strobl 1880), Steiermark (Strobl 1894), Kärnten (Tief 1887), Tirol (Palm 1869), Galizien (Grzeg. 1873, Now. 1873), Sieben-

[1]) Siehe die nachstehenden Bemerkungen zu paludosa und oleracea.

bürgen (Strobl 1896). Ungarn (Kow. 1873, Thalh. 1899), Bosnien (Strobl).

Geographische Verbreitung in Europa: Schweden (Zett., Wall. 1882, Wahlgr. 1905), Norwegen (Siebke 1877), Finland (Lm. 1907 incl. paludosa), Livland (Sint. 1883), Holland (Wulp-Meij. 1898), Rußland (Dwig. 1802, Fedt. 1891), England (Verr. 1886), Frankreich (Macq.), Schweiz (Hug. 1888), Deutschland (Mgn. I. Schumm. 1833, Westh. 1882), Italien (Bezzi).

Anmerkung. Verrall gibt l. c. 1888, p. 23, in der analyt. Tabelle als Unterschiede zwischen oleracea und paludosa an:

Female with large wings, longer than the abdomen, and both sexes with a conspicuous longitudinal pale streak all along under the brown costa. oleracea L.

Female with smal wings, shorter than the abdomen, and without any distinct pale streak under the brown costa. paludosa Mgn.

In der Erläuterung zur Tabelle sagt er aber (p. 26): „wether ours are the true representatives of these two much vexed species, I cannot say; I believe our T. oleracea is quite identical with the Austrian species, but they do nut seam to recognise our T. paludosa on the continent.

Possibly, our two are only seasonal forms, as, although they widely overlap, I find T. oleracea an earlier insect than T. paludosa, say May to August, as against July (rarely June) to September."

27. **T. paludosa** Mgn., S. B. VI. 289 (1830); Schin. II. 518 (1864); Kert. Kat. II. 303.

Gleicht der T. oleracea. An den Fühlern ♂ sind meist nur die zwei Basalglieder rotgelb. Rückenschild mehr gelbgrau mit vier braun gerandeten Striemen, die mittleren oft wie bei T. oleracea in eine einzige Längsstrieme zusammengeflossen.

In der Färbung der Brustseiten, des Schildchens und Mesophragmas kein Unterschied. Notopleuraldepression rotgelb.

Beine lichter als bei der vorigen Art, die Schenkel ausgebreiteter gelb, im allgemeinen robuster gebaut.

Flügel entschieden bräunlich tingiert, auch die Adern mehr gelbbräunlich, Costal- und Mediastinalzelle wie bei oleracea dunkelbraun; unter dem braunen Vorderrandstreifen ein lichter Streifen von gelblichweißer Farbe.

Hinterleib des ♂ grau; das Abdomen aller meiner weiblichen Stücke fleischfarben und länger als die Flügel.

Hypopygium gleicht im allgemeinen Bau dem von oleracea. Bezüglich der Abweichungen, die mich veranlaßten, T. paludosa

als eigene Art aufzufassen, verweise ich auf die nachstehenden Bemerkungen.

Größe: 20—25 *mm* (1 ♂ nur 17 *mm*).

Legeröhre ♀ gelbrot, die oberen Klappen an der Spitze etwas verdickt, die unteren lichtgelb, breit, halb so lang als die oberen, mit abgerundeter Spitze.

Larve (Beling 1873) schmutzig rötlich oder braungelblich. Afterglied am Hinterrande oben mit vier kleinen Zähnen mit geschwärzter Spitze, am unteren Hinterrande zwei große, an der Innenseite schwarzbraun glänzende Zähne. Unter den großen kreisrunden Stigmen zwei kleine, schwarzbraune Punkte. Charakteristisch für die Larve dieser Art (die Beling 1886 im analytischen Teile als Larve von oleracea anführt) ist je ein dicker spitzer Hautzahn am oberen Rande des Afters.

Puppe bräunlichgelb, der Hinterleib etwas zugespitzt. Hinterleibsglieder auf der Rückenseite vom vierten, auf der Bauchseite vom fünften an mit einer Querreihe von kleinen Zähnchen. Afterglied der ♂ Puppe an der Oberseite mit sechs Zähnen in einem Viereck, dessen Basis von vier Dornenzähnen gebildet wird. An der Unterseite sechs starke Zähne in Querreihe und dahinter noch zwei kleinere Dornenzähne.

Legerohrscheiden der ♀ Puppe an der Basis mit zwei Zähnen, aus zwei Paar verwachsenen Lamellen bestehend, das untere Paar nur wenig kürzer als das obere.

Larven unter der Rasendecke des Bodens auf Wiesen und Feldrainen.

Vorkommen: In Wiesen, Auwäldern, an Grasrainen, stellenweise massenhaft. Sie ist viel häufiger als oleracea und scheint waldiges, gebirgiges Terrain zu bevorzugen. Teßtal: Groß-Ullersdorf 8. August, Erzberg 10. August, Dreistein 8. August; Ochos August (leg. Paula Huber), Wranau bei Brünn (September), Frain (Siebeck), Rožnau 7. August (Landrock).

Verbreitung in Österreich-Ungarn: Böhmen (Kow. 1894), Schlesien (Strobl 1900), Steiermark (Strobl 1894), Vorarlberg (Bau 1910), Galizien (Grzeg. 1873, Now. 1873), Ungarn (Thalh. 1899), Küstenland (Strobl 1893), Bosnien (Strobl).

Geographische Verbreitung in Europa: Schweden (Zett., Wall. 1882, Wahlgr. 1905), Livland (Sint. 1883), Rußland (Dwig. 1802, Fedt. 1891), Holland (Wulp-Meij. 1898), England

(Verr. 1886), Deutschland (Mgn. VI. Schumm. 1833. Westh. 1882). Schweiz (Hug. 1888).

Anmerkung 1. Tip. fusca Zett. X, 3961 ist nach Wahlgr., Arkiv för Zoologi, Stockholm 1904 kaum etwas anderes als oleracea L. „Dem einzigen Exemplar (in Zett. Sammlung) fehlt das Abdomen.“ Würde der Name nicht eher auf T. paludosa leiten?

Anmerkung 2. Bei 2 ♀♀ meiner Sammlung ist der stark zusammengeschrumpfte Hinterleib grau. (Vgl. auch Beling l. c.: „ . . , mitunter grauem Hinterleibe, insbesondere bei solchen Individuen, welche ihre schwarzen Eier noch nicht abgelegt haben.“) Bei denselben zwei Exemplaren ist die Costal- und Mediastinalzelle nur sehr schwach braun, fast glashell, es fehlt also der für oleracea und paludosa so charakteristische braune Vorderrandstreifen.

Ein außerordentlich großes ♀ besitzt fast ganz gelbe Fühler, bis auf die verdunkelten Tarsen fast ganz gelbe Beine, der Vorderrandstreifen ist höchst auffallend braun gefärbt. Vielleicht ist es das ♀ einer neuen Art.

Bemerkungen zu Tip. oleracea L. und paludosa Mgn.

Nichts beweist die Notwendigkeit einer Revision der Tipula-Arten besser als die Unklarheiten, die bezüglich dieser beiden Arten obschweben. Es wäre interessant zu untersuchen, was alles als Tip. oleracea und paludosa bestimmt wurde. Dazu würde Material aus allen Ländern gehören, das mir fehlt. Ich glaube, daß eine solche Revision das Resultat ergeben müßte, daß drei, möglicherweise vier verschiedene Arten mit den beiden genannten Spezies zusammengeworfen wurden. Zu welch ganz konträren Schlußfolgerungen man trotz eingehender Untersuchungen gelangen kann, beweisen die Arbeiten Belings und Miks zur Klarstellung der beiden Arten.

Während Beling auf Grund seines reichen Materials, das aber von einem Fundorte stammte, zu dem Schlusse kam, daß oleracea und paludosa eine Art seien, kam Mik zu dem Ergebnisse, daß paludosa eine gute Art sei. — H. Löw hielt (conf. Mik, zool.-bot. Ges., 1886) paludosa Mgn. für eine Saisonvarietät von oleracea L.

Auch die Arbeit Miks brachte aber keine vollständige Klarheit. So sagt Lundström 1907 von seinen finnischen Stücken: „Kein einziges Hypopygium hatte eine solche pars tertia appendicis intermediae, wie sie Miks Zeichnung dieses Teiles von Tip. oleracea darstellt, sondern bei allen stimmte sie vollkommen überein mit Miks Zeichnung der pars tertia von Tip. paludosa. Wenn ich diese Exemplare trotzdem zu oleracea L. rechne, so geschieht es, weil fast alle untersuchten ♂♂ ein deutliches weißes Band unter dem dunklen Vorderrande der Flügel besaßen.“

Es seien nun zunächst die Untersuchungen Belings und Miks angeführt. Beling kommt (Wien. Ent.-Ztg., 1884, p. 219) nach eingehender Untersuchung seines Materials und sorgfältiger Vergleichung der Beschreibungen bei Mgn., Schummel, Zetterstedt und Schiner zu dem Resultate, daß Tip. paludosa Mgn. und oleracea Lin. eine und dieselbe Art seien. Wie bereits erwähnt, war H. Löw der Ansicht, daß paludosa eine Saisonvarietät von oleracea sei.

Beling hat 350 ♂♂ untersucht und fand:

Ein ♂ mit drittem und viertem rotgelben Fühlerglied (Schiner gibt das als Kennzeichen von oleracea an);

ein ♂ mit ganz grauem ersten Fühlerglied;

zehn ♂♂ mit rotgelbem Hinterleibe, wie ihn die ♀♀ haben.

Unter 88 untersuchten ♀♀ befanden sich:

Drei ♀♀ mit aschgrauem Hinterleibe gleich den ♂♂;

zwei ♀♀ mit ganz rostgelben Fühlern mit schwarzbrauner Basis der Geißelglieder.

Mik hält in: Zool.-bot. Ges., Wien, 1886, p. 475, beide Arten auseinander und gibt als Unterscheidungsmerkmale an:

paludosa ♀:

Robustere Beine, namentlich dickere Schenkel. Flügel mit kaum wahrnehmbarem helleren Subcostalstreifen.

Hinterleib meistens rötlichgelb, bei nicht verflogenen Stücken fast fleischfarben.

Vordertarsen so lang oder etwas länger als das erste und zweite Glied der Hintertarsen zusammengenommen.

Die Fühler „meist“ schon vom dritten Gliede an verdunkelt.

oleracea ♀:

Dünnere Beine;

Flügel mit sehr deutlichem, weißlichem Subcostalstreifen;

Hinterleib graubräunlich;

Vordertarsen kürzer als das erste und zweite Glied der Hintertarsen zusammengenommen.

Das dritte Glied der Fühler meist noch braungelb; aber „auch die übrigen Glieder sind bei dieser Art braungelb und nur an ihrer verdickten Basis in scharfer Abgrenzung schwärzlich, während die Verdunkelung der Glieder bei paludosa sich über die ganze Länge derselben erstreckt.“

paludosa ♂:

Kein deutlicher heller Streifen unter dem dunkelbraunen Costalstreifen.

Beine kräftiger; Vordertarsen kürzer als das erste und zweite Glied der Hintertarsen zusammengenommen (also umgekehrt wie beim ♀).

oleracea ♂:

Ein deutlicher weißer Streifen unter dem dunkelbraunen Costalstreifen, der auch den ganzen Spitzenteil der vorderen Basalzelle ausfüllt, während bei paludosa daselbst die Grundfarbe der übrigen Flügelfläche vorwaltet.

Beine weniger kräftig; Vordertarsen so lang oder etwas länger als das erste und zweite Glied der Hintertarsen zusammengenommen.

Das wichtigste Unterscheidungsmerkmal zwischen den beiden Arten liegt aber nach Mik in den verschiedenen Hypopygien, und zwar dem Bau der Append. intermediae, die bei dieser Art aus allen vier Teilen bestehen.

Ein Vergleich der Abbildungen beider Appendices l. c., pag. 478, zeigt auf den ersten Blick, daß die einzelnen Arme dieser Anhänge verschieden gebildet sind.

Die Pars prima (von Mik als äußerstes Glied bezeichnet) ist bei der einen Art (paludosa) viel länger und gleichförmig gebogen, bei der andern (oleracea) schon an der Basis fast rechtwinkelig gekrümmt. Ebenso verschieden ist die Pars secunda (von Mik als „mittleres Glied" bezeichnet); sie ist bei paludosa „spatelförmig", bei oleracea „breit sichelförmig". Noch verschiedener gebaut ist die pars tertia und wohl am stärksten modifiziert. Bei paludosa ist sie an der Spitze breit und überhaupt mehr breit „klauenförmig", an der unteren Seite mit langen, goldgelben Haaren befranst, bei oleracea ist sie spitz, ganz glänzend schwarz und kahl.

Diese Unterschiede im Bau des Hypopygiums würden wohl genügen, die Artrechte von paludosa festzustellen.

Mik meint, daß T. paludosa im Spätsommer (Ende August, September), T. oleracea vorzüglich im Frühjahre (schon im April) zu finden sei. Da er die letztere Art aber auch im Spätsommer antraf, schließt er, daß paludosa nur eine, oleracea dagegen zwei Generationen habe.

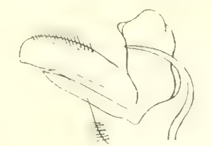


Fig. 20. App. intermediae von Tip. oleracea L.



Fig. 21. App. intermediae von Tip. paludosa Mgn.

Zur Charakteristik meiner mährischen Stücke sei bemerkt: Ich besitze von beiden Formen 165 Exemplare von verschiedenen Fundorten.

Unter den mir aus Mähren vorliegenden Tieren befinden sich zweifellos zwei Formen, die sich schon nach den äußeren Merkmalen voneinander unterscheiden lassen.

Die Färbung der Fühler und des Hinterleibes sind allerdings keine brauchbaren Kennzeichen für die Unterscheidung beider Arten und auch das von allen Autoren angegebene Merkmal, „der deutliche helle Streifen unter dem dunkelbraunen Streifen des Flügelvorderrandes", ist nicht geeignet, beide Arten genau voneinander zu unterscheiden. Zunächst ist dieser Streifen bei den toten Tieren immer so undeutlich, daß er (ich habe hier meine mährischen Formen vor Augen) mehr als ein Schimmer erscheint. Wohl aber scheint in der Farbe dieses hellen Streifens ein gutes Unterscheidungsmerkmal zu liegen. Bei jenen Stücken, die ich für oleracea ansehe, schimmert der erwähnte helle Streifen rein weißlich, bei paludosa dagegen gelblichweiß. Die Angabe Miks, daß bei oleracea der weiße Streifen auch die Spitze der vorderen Basalzelle ausfüllt, während bei paludosa daselbst die Grundfarbe der übrigen Flügelfläche vorherrscht, stimmt für meine Exemplare nicht. Auch bei jenen Stücken, die ich für paludosa halte, schimmert die Spitze der vorderen Bazalzelle gelblichweiß.

Dagegen gibt die Färbung der Flügel ein gutes Unterscheidungsmerkmal ab und es wundert mich, daß Mik dieses Merkmal nicht erwähnte, wenn ihm beide Arten vorlagen. Gegen eine weiße Fläche gehalten, erscheinen die Flügel bei T. paludosa in beiden Geschlechtern lebhaft gelbbräunlich tingiert, während sie bei T. oleracea, und zwar wieder in beiden Geschlechtern, mehr graulich tingiert sind. Die Adern erscheinen daher in der Flügelfläche bei oleracea viel deutlicher und ausgeprägter, obwohl sie sehr zart sind.

Dieser Unterschied wird übrigens von Schiner ausdrücklich angegeben; er sagt bei paludosa: „Flügel rostbräunlich tingiert“ und bei oleracea: „Flügel graulich tingiert“.

Ebenso sagt Schummel bei oleracea: „Flügel graulich“ und bei paludosa: „Flügel fast einfarbig, licht rötlichgrau.“ (In der Diagnose: „rostbraun“.)

Ebenso Zetterstedt: „alis cinerascentibus“ bei oleracea und „alis fuscanis“ bei paludosa. Gleichwohl sagt er in der Anmerkung: „Haec species mihi anceps videtur.“

Zweifelhaft ist, ob Mgn. beide Arten vorgelegen sind, denn er bezeichnet die Flügel beider als blaßbraun.

Dieser Unterschied in der Flügelfärbung ist so auffallend, daß ich imstande war, nach diesem Merkmale allein meine mährischen Stücke in zwei Gruppen zu stellen:

a) Eine Form mit graulich tingierten Flügeln;

b) eine Form mit entschieden bräunlich tingierten Flügeln.

Es war nun zu untersuchen, ob es sich bei diesen beiden Formen nicht doch nur um Abänderungen handelte. Darüber konnte nur eine Untersuchung des Hypopygiums Aufschluß geben, die folgendes Resultat hatte: In der Form der Umgrenzungsstücke und der Append. superae zeigten sich unwesentliche Modifikationen. Dagegen hat die Untersuchung der Append. intermediae die Annahme bestätigt, daß es sich um zwei verschiedene Arten handelt.

Wie die Abbildungen der Appendices beider Arten (Fig. 20 und 21) zeigen, liegt die Verschiedenheit vor allem in der abweichenden Bildung der pars secunda dieser Anhänge. Der zweite Teil ist bei den Exemplaren mit rotbräunlich tingierten Flügeln an der Basis schmal, verbreitert sich aber dann plötzlich knopf- oder napfförmig, er ist von rein bernsteingelber Farbe ohne schwarz gefärbte Stellen und fast ohne Behaarung.

Bei den Stücken mit graulich tingierten Flügeln dagegen, die ich für oleracea L. halte, ist die pars secunda der Append. intermediae an der Basis breit, ebenfalls von rein gelber Farbe, bildet aber an der Innenseite einen deutlichen höckerartigen Vorsprung, der an der Spitze schwarz gefärbt ist und kurze, aber sehr auffallende Börstchen trägt.

Auch die anderen Teile der Append. intermediae zeigen Abweichungen, die aber nicht so auffallend sind. So ist die pars prima bei oleracea an der Spitze ausgebreiteter schwarz gefärbt. Unwesentlich erscheint mir die lange gelbe Behaarung am Oberrand der pars tertia, die bei ein und derselben Art bald dicht, bald schütter auftritt.

Vergleichen wir unsere Untersuchungen mit denen Miks. Seine Abbildung der Appendices von paludosa stimmt wohl mit denen unserer paludosa überein, nicht aber seine Abbildung der oleracea. Da Mik die verschiedene Färbung der Flügel beider Arten nicht erwähnt, die auffallen muß, wenn man beide Arten vor sich hat und die erwähnt werden muß, wenn man die dickeren oder schwächeren Beine als „Merkmal" angibt, glaube ich, daß er überhaupt eine andere Art vor sich hatte und nicht die echte oleracea L.

Westhoff bringt tab. III, Fig. 41, eine Abbildung der Zange von paludosa. Mik erwähnt l. c., p. 478, Fußnote, daß seine Abbildung mit der Westhoffs nicht übereinstimmt und sagt: „Abgesehen davon (von den geringen Verschiedenheiten der pars I. und IV.), wäre schon wegen der abweichenden Bildung des inneren Gliedes (das ist die pars secunda) die Form, welche Westhoff vor sich hatte, als eine Varietät aufzufassen, wenn man es hier nicht etwa mit einer eigenen Art zu tun hat."

Ich glaube sicher zu sein, daß Westhoff nicht die Zange von paludosa, sondern die von oleracea in Fig. 41 abgebildet hat.

Lundström erwähnt l. c.: „Bei einem Exemplar gleicht die pars secunda völlig Westhoffs Zeichnung." Aber er sagt auch: „Die Verschiedenheit in der Bildung des Hypopygiums bei beiden Formen scheint mir doch eine zu geringe zu sein, um allein hierauf zwei verschiedene Arten aufzustellen." Wenn aber diese Verschiedenheit des zweiten Teiles der Append. intermediae konstant bei den Stücken mit grau tingierten Flügeln auftritt, so scheinen doch zwei verschiedene Formen vorzuliegen.

Fassen wir nochmals zusammen, so ergeben sich als Kennzeichen beider Arten:

T. oleracea: Grau tingierte Flügel mit zarten, schwarzbraunen Adern; unter dem dunklen Vorderrandstreifen der Flügel ein heller Streifen von weißlicher Farbe. Meistens grau gefärbte Arten. Pars secunda der Append. intermediae an der Basis nicht verschmälert, an dem breit gerundeten Spitzenteil mit einem deutlichen Höcker, der an der äußersten Spitze schwarz gefärbt und beborstet ist.

T. paludosa: Flügel bräunlich tingiert mit mehr gelbroter Aderung. Körperfarbe zumeist, besonders bei den ♀♀, mehr fleischfarben. Pars secunda der Append. intermediae an der Basis verschmälert, am Ende breit napfförmig erweitert, ohne vorstehenden Höcker und ohne auffallende Borstenhaare.

Anmerkung. Tip. fimbriata Mgn., S. B. I, 190 und Tip. plumbea Mgn., S. B. I, 191, beide Arten mit braunem Vorderrandstreifen, gehören jedenfalls in diese Abteilung. Erstere wird von Gimmerthal aus Rußland und von Walker aus England angeführt; zu der Walkerschen Art bemerkt aber Verrall 1886: „under this name I have only seen Tip. paludosa Mgn."

Auch Tip. plumbea wird nur noch von Gimmerthal und Walker angeführt.

Tip. plumbea F. ist keineswegs Tip. plumbea Mgn., denn Fabricius nennt die Fühler schwarz, Mgn. dagegen schwarzbraun mit ziegelfarbiger Wurzel. Tip. plumbea Mgle. ist nach Mgn. I, 190 gleich T. fimbriata Mgn.; nach Schin. ist das als Tip. fimbriata bezettelte Exemplar im k. k. Hofmuseum in Wien T. paludosa Mgn.

Vielleicht ist Tip. plumbea Mgn. gleich Tip. oleracea L., da die Flügel weiß (Fabr.) oder graulich (Mgn.) genannt werden, Tip. fimbriata Mgn. dagegen gleich Tip. paludosa Mgn., denn Mgn. nennt die Flügel bräunlich.

28. **T. luteipennis** Mgn., System. Beschr. VI. 288 (1830); Schin. II. 519 (1864); Kert. Kat. II. 294; *picticornis* Zett. X. 4003 (Pachyrrhina).

Kopf gelblichgrau mit undeutlicher schwärzlicher Längslinie; Schnauze, Rüssel und Taster gelbrot.

Fühler gelbrot; die drei ersten Glieder reingelb, die Geißelglieder an der verdickten Basis braun, die letzten Geißelglieder verdunkelt.

Thoraxrücken grau mit drei oft nicht sehr scharf ausgefärbten Längsstriemen, die Seitenstriemen verkürzt und oft nur durch eine braune Linie angezeigt. Die mittelste Strieme breit, von braunen Säumen eingefaßt und auf der Mitte durch zwei braune Längslinien geteilt; diese vier braunen Linien bilden innerhalb der dunklen Mittelstrieme eine ähnliche W-förmige Figur wie bei nubeculosa; nur ist die Zeichnung mitunter sehr undeutlich.



Fig. 22.
Tip. luteipennis ♂.
(Hyp., Seitenansicht.)

Brustseiten unten schwach grau bereift, Notopleuraldepression gelblich. Alle Hüften grau bereift, Schenkelringe gelb.

Beine vorherrschend gelb mit schwarzen Schenkel- und Schienenspitzen und verdunkelten Tarsenendgliedern.

Flügel intensiv gelblich tingiert, am Vorderrande und an der Wurzel gesättigter. Das Randmal hebt sich von der Flügelfläche kaum ab. Vor der Randmalzelle liegt ein kleiner Mondfleck, wenn man den weißlichen Schimmer in der Mitte der Subcostalzelle überhaupt als Mondfleck betrachten kann. Ein ähnlicher weißer Schimmer zieht als winziger Streifen aus der Spitze der vorderen Basalzelle in die mittlere Discoidalzelle. Der Stiel der Gabel der vorderen Discoidalader ist bei dieser Art sehr kurz; bei einem ♂ entspringen die beiden Äste der vorderen Discoidalader in einem Punkte aus der mittleren Discoidalzelle.

Hinterleib gelbrot mit einer deutlichen braunen Rückenstrieme.

Hypopygium klein, nicht dicker als der Hinterleib. Lamella termin. supera breit ausgebuchtet, die Seitenecken ziemlich weit vorgezogen, in der Mitte der Einbuchtung ein kleiner, spitzer Vorsprung hervorragend. Der größte Teil der Lamelle wird aber von der Lamella basalis supera bedeckt. Lamella basalis infera nicht sehr tief gespalten. Appendices superae ziemlich breit, blattförmig, gelblich, lang gelb behaart, mit den etwas eingekrümmten Spitzen stark gegeneinander gebogen. Appendices intermediae beilförmig, gelblich, die äußerste, scharfkantige Spitze und eine wulstförmige Naht auf der Innenfläche braunschwarz. Die Behaarung nicht sonderlich lang und auffallend (Taf. I, Fig. 4).

Hypopygium: Westh. 1882, Tab. II, Fig. 19 (Lam. term. sup.), Tab. V, Fig. 54 (Vesicula centralis).

♀: Legeröhre mäßig lang, gelblich, die oberen Klappen an der Spitze stumpf abgerundet; die unteren Lamellen kurz.

Größe: 13—20 *mm*.

Larve: (Beling 1886) zarthäutig, rostbräunlich; den Rücken entlang ziehen zwei hell durchscheinende Tracheen. Letztes Hinterleibsglied am Oberrande mit fünf, am Unterrande mit zwei gleich langen und breiten, platten Hautzapfen mit abgerundeter Spitze. Unterhalb der Hinterstigmen je ein schmaler Horizontalstrich, zwischen ihnen ein verwaschener Fleck.

Puppe lichtbraun; Stirnhörnchen kurz und breit. Endsegment der ♂ Puppe stumpf, jederseits mit drei Dornenzähnen in einer Längsreihe, hinter diesen Zähnen zwei plumpe, mit den Spitzen zangenförmig gegeneinander gerichtete Genitalscheiden. Unterseite des Segmentes mit vier Dornenzähnen in Querreihe und etwas weiter nach hinten an jeder Seite je ein großer, spitzer Zahn. Endsegment der ♀ Puppe mit zwei Paar verwachsenen Legerohrscheiden, das obere Paar weit länger als das untere.

Larven in der Erde sumpfiger Wiesen.

Vorkommen: Eine Herbstart, die erst Ende September erscheint. Massenhaft traf ich sie am 22. September 1907 im hohen Grase eines von wenigen Weidenbäumen bestandenen Haines bei Chirlitz. Aus Czernowitz am 22. September 1911 und 8. Oktober 1912 an sehr sumpfigen, mit Schilf bewachsenen Stellen häufig.

Sehr selten sind die ♀♀. An dem erwähnten ersten Fundorte fand ich unter Hunderten von ♂♂ nur vier ♀♀[1]).

Von dem zweiten Fundorte besitze ich auffallend kleinere Stücke mit weniger gelb tingierten Flügeln, die sich aber sonst von der größeren Art durch nichts unterscheiden.

Verbreitung in Österreich-Ungarn: Böhmen (Kow. 1894), Steiermark (Strobl 1894), Vorarlberg (Bau 1910), Galizien (Now. 1873).

Geographische Verbreitung in Europa: Schweden (Zett., Wall. 1882, Wahlgr. 1905), Norwegen (Siebke 1877), Finland (Lm. 1907), Livland (Sint. 1885), Holland (Wulp-Meij. 1898), England (Verr. 1886), Rußland (Fedt. 1902), Schweiz (Hug. 1888), Deutschland (Mgn. VI, Schumm. 1833, Westh. 1882).

Anmerkung 1: Pachyrrhina picticornis Zett. X, 4003 ist nach Wahlgren 1904 eine Tip. luteipennis mit abnormer Aderung.

Anmerkung 2: Eine der Tip. luteipennis ähnliche Art muß Tip. melanoceros Schumm. sein, die nach Westhoff zu derselben Zeit schwärmt. Sie unterscheidet sich von luteipennis durch ganz schwarze oder schwarzbraune Antennen. Der Rückenschild ist vierstriemig. Ich kenne die Art nicht. Es ist aber, da sie in Preuß.-Schlesien gefunden wurde, nicht unwahrscheinlich, daß sie auch bei uns vorkommt.

29. **T. flavolineata** Mgn., Klass. I, 67 (1804); Mgn., Syst. Beschr. I. 185 (1818); Schin. II. 520 (1864); Kert. Kat. II. 287; *antennata* Schumm., Beitr. z. Ent. III. 82 (1833); *latevittata* Schumm., Beiträge z. Ent. III. 82 (1833); *longicornis* Curt., nach Verrall 1886.

♂: Kopf und Stirn schwärzlichgrau, Untergesicht gelb; Schnauze oben schwarzbraun, an den Seiten rotgelb. Rüssel schwarzbraun, Taster gelb.

Fühler außerordentlich lang, viel länger als Kopf und Thorax zusammengenommen. Zweites Basalglied und erstes Geißelglied (letzteres bis auf die verdunkelte Spitze) reingelb. Die übrigen Geißelglieder schwarzbraun, sehr langgestreckt, walzenförmig, an der Basis kaum verdickt, der ganzen Länge nach mit Wirtelhärchen reich besetzt. (Schumm. 1833, Tab. I, Fig. 10.)

Halsstück gelblich, Prothorax schwärzlich.

---

[1]) Ebenso selten sind die ♀♀ der verwandten Art melanoceros Schumm. Westhoff, 1879: „Unter den fünfzig ♂♂ fanden sich nur drei ♀♀".

Thoraxrücken braunschwarz, glänzend, mit einer breiten, schmutziggelben Mittelstrieme und zwei verkürzten Seitenstriemen. (Schiner nennt den Rückenschild „gelb mit vier etwas glänzenden schwarzgrauen Längsstriemen“. Schummel sagt: „Rückenschild aschgrau mit vier dunkleren braunen Striemen“, und fügt hinzu: „Der Mittelleib dieses Stückes ist vielleicht durch eine Krankheit widernatürlich gefärbt.“)

Brustseiten schwarzbraun, unten etwas ins Rötliche schimmernd, Notopleuraldepression gelb. Vorderhüften grau bereift. Mittel- und Hinterhüften und alle Schenkelringe gelb.

Beine gelb, die Schenkel an der äußersten Spitze, die Schienen im Spitzendrittel und die Tarsen schwarzbraun.

Flügel länger als der Hinterleib, am Vorderrande und an der Wurzel gelblich tingiert, mit scharfbegrenztem, lichtbraunem Randmale. Vor demselben ein sehr unscheinbarer Mondfleck, in gewisser Richtung als ein weiß schimmernder Fleck sichtbar. Ein gleiches Fleckchen in der Basis der mittleren Discoidalzelle.

Fig. 23. Tip. flavolineata ♂. (Hyp., Seitenansicht.)

Abdomen schmutzig rotgelb, die letzten Ringe vorwiegend schwarzbraun, mit zwei undeutlichen schmalen Seitenstriemen.

Hypopygium: Lam. term. supera am Spitzenrande seicht ausgebuchtet. Lam. term. infera nicht tief gebuchtet. Vom Grunde dieser Ausbuchtung geht eine kielförmig erhobene gelbliche Membran bis zum Grunde der achten Bauchschiene.

Appendices superae glänzend schwarzbraun, zwei gegeneinander gekehrte, stark gebogene Hörnchen bildend.

Appendices intermediae lichtgelb, stark behaart. (Ich habe das Hypopygium meines einzigen Stückes nicht zerlegt, kann also über ihre wahre Gestalt nichts sagen.)

Westhoff 1882, Tab. II, Fig. 22 (Lam. term. sup.); Tab. III, Fig. 35 (App. superae); Tab. VI, Fig. 69 (Adminiculum).

Weibchen: Rückenschild grau, mit drei dunklen, etwas glänzenden Rückenstriemen, die mittelste durch eine feine Längslinie von der Grundfarbe des Rückenschildes geteilt, die seitlichen vor den Humeralgrübchen abgebrochen. Fühler bis zum fünften inclusive hellgelb. Brustseiten stark grau bereift, Notopleuraldepression fast schwefelgelb.

Hinterleib braungelb, an den Seiten mit dunklen Partien, als wenn sich Seitenstriemen bilden wollten, die letzten Segmente stark verdunkelt mit gelblichen Endsäumen.

Legeröhre glänzend braungelb, gegen die Spitze lichter, die Lamellen auffallend lang und robust, alle an der Spitze abgerundet und die unteren Lamellen nur wenig kürzer als die oberen.

Flügel ziemlich breit, besonders am Vorderrande gelblich tingiert, Randmal blaßbraun, Flügelmond klein.

Ein ♀ meiner Sammlung mit ungewöhnlich plumpem Hinterleib und überhaupt von viel robusterem Aussehen ist kaum etwas anderes.

Größe: ♂ 15 *mm*, ♀ 18—23 *mm*.

Larve (Beling 1873) weiß, glänzend, sehr zarthäutig mit durchscheinendem Darminhalte. Letztes Leibesglied oben mit vier kurzen Hautzähnen in Querreihe, an der Unterseite mit zwei kürzeren Zähnen, die an der Spitze der Innenseite einen schwarzen Querstrich oder Punkt tragen. Die schwarzbraunen Hinterstigmen oval, oben weiter als unten voneinander abstehend.

Puppe schmutzig bräunlichgelb. Stirnhörnchen kastanienbraun glänzend, lang. Hinterleibsglieder vom dritten angefangen mit breitem braunen Saume, vor diesem Saum vier in einer Reihe stehende Zähnchen. Letztes Hinterleibsglied oben mit vier, unten mit zwei in lange Spitzen auslaufenden Zähnen. Die Puppe soll an der hellen Färbung und an den hellen glänzenden Stirnhörnchen leicht kenntlich sein.

Staeger soll die Puppen in dürren Birkenstämmen gefunden haben. Beling fand die Larven in faulen Stöcken von Eschen, Rot- und Weißbuchen, Birken, Schwarzerlen, Espen und einmal in einem faulen Eichenaste.

Hartig erwähnt, daß die Larven dieser Art einjährige Tannen- und Lärchenpflänzchen zerstört haben (Taschenberg, Insektenkunde, 1874).

Vorkommen: Diese Art scheint bei uns sehr selten. Ich fing nur ein ♂ bei Karthaus nächst Brünn am 2. Mai 1910, ein ♀ in Adamstal 28. Mai 1912 und ein zweites im Schreibwalde 10. Juni 1912.

Verbreitung in Österreich-Ungarn: Steiermark und Kärnten (Strobl 1894 und 1900).

Geographische Verbreitung in Europa: Norwegen (Siebke 1877), Schweden, Dänemark (Zett., Wall. 1882. Wahlgr.

1905), Finland (Lm. 1907), Rußland (Fedt. 1902), Holland (Wulp-Meij. 1898), Frankreich (Macq.), England (Verr. 1886), Schweiz (Hug. 1888), Deutschland (Mgn. I, Schumm. 1833, Westh. 1882).

30. **T. pruinosa** Wdm., Zool. Mag. I. 1, 64 (1817); Mgn., Syst. Beschr. I. 191 (1818); Schin. II. 521 (1864); Kert. Kat. II. 305.

Kopf grau, Stirn grau bereift, Schnauze und Taster schwarzbraun; Fühler so lang wie der Thorax, schwarzbraun, die Geißelglieder an der Basis etwas verdickt.

Thoraxrücken grau mit drei braunen Längsstriemen, die mittelste durch eine dunkle Linie geteilt, die immer deutlich erscheint, wenn man den Thorax von hinten gegen das Licht betrachtet. Brustseiten bläulichgrau bereift, Notopleuraldepression rötlichgelb. Hüften grau, Schenkelringe gelb.

Beine schwarzbraun; Schenkel und Schienen an der Wurzelhälfte gelbrot.

Flügel graulich tingiert, einfarbig. Randmal lichtbraun, der Mondfleck klein und undeutlich.

Abdomen schiefergrau, an den Seiten gegen die Bauchseite ein heller, bräunlichgelber Streifen.

Hypopygium etwas verdickt, die Lam. bas. sup. klein, ringförmig, Lam. terminalis supera in zwei stumpfliche Seitenecken, der mittlere Spitzenrand in zwei ziemlich lange, an der Spitze geschwärzte und stark beborstete Vorsprünge ausgezogen. An dem geschlossenen Hypopygium fallen die außerordentlich großen Append. intermediae besonders auf. Die Append. superae sind klein, zylindrisch, an ihrem Ende erweitert und lang, fast zottig behaart. Die Lamella basalis infera trägt einen Anhang, der aus zwei schwach keulenförmig verdickten, gelbbehaarten Appendices besteht, die in die Einbuchtung der neunten Bauchschiene hineinragen (vgl. Taf. I, Fig. 1).

Hypopygium: Westh. 1882, tab. III, Fig. 20 (Lam. term. sup.); Lm. 1907, tab. III, Fig. 37 (Hypop.).

Das Weibchen hat kürzere Fühler und die Flügel sind mehr bräunlich tingiert.

Legeröhre mäßig lang, das obere Basalstück glänzend dunkelbraun, die oberen Lamellen licht kastanienbraun, schmal,

ziemlich spitzig und sanft nach unten gebogen. Die unteren Lamellen lichtgelb, nur halb so lang wie die oberen.

Größe: ♂ 13—14 *mm*, ♀ 17 *mm*.

Die Larve (Beling 1886) ist aschgrau, schwarz gekörnelt, an den Leibesseiten mit einem dornförmigen Hautzapfen am Ende eines jeden Segmentes. Stigmenfeld am Oberrande mit vier langen, spitzen, am Unterrande mit zwei kurzen Hautzapfen. Letztere an der Basis der Innenseite mit verhältnismäßig großem, breitem, schwarzbraunem Querfleck oder Querstrich. Unterhalb der Hinterstigmen drei schwarzbraune Punkte in Querreihe.

Puppe ♀ (Beling 1878). Stirnhörnchen kurz, an der Spitze etwas kolbig erweitert. Hinterleib zusammengedrückt, jederseits mit einer scharfen Kante. Das dritte bis achte Segment auf der Oberseite mit 12 kurzen Zähnen nächst dem Hinterrande. Das vierte Hinterleibsglied auf der Unterseite mit je einem, das fünfte bis achte mit je sechs kleinen Zähnen.

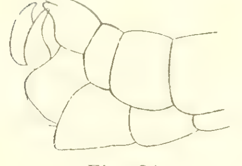


Fig. 24.
Tip. pruinosa ♂.
(Hyp., Seitenansicht).

Nach Beling lebt die Larve in Walderde, in berastem oder mit Moos überzogenem Boden.

Vorkommen: Nicht selten. Karthaus 16. Juni; Czernowitz bei Brünn 7. und 20. Juni; Bilowitz 23. Juni; Josefstal 17. Juni; Groß-Ullersdorf 14. August; Hobitschau bei Wischau; Rožnau (Landrock).

Verbreitung in Österreich-Ungarn: Böhmen (Kow. 1894), Schlesien (Strobl 1900), Niederösterreich und Steiermark (Strobl 1880 bezw. 1894), Kärnten (Tief 1887), Galizien (Grzeg. 1873 und Now. 1873), Bosnien (Strobl, var. bosnica).

Geographische Verbreitung in Europa: Schweden Zett., Wall. 1882, Wahlgr. 1905), Norwegen (Siebke 1877), Finland (Lm. 1907), Rußland (Fedt. 1902), Livland (Sint. 1885), Holland (Wulp-Meij. 1898), England (Verr. 1886), Frankreich (Macq.), Deutschland (Mgn. I, Schumm. 1833, Westh. 1882), Schweiz (Hug. 1888).

Anmerkung. Strobl 1894 beschreibt eine der pruinosa sehr nahestehende, wahrscheinlich alpine Art: T. pseudopruinosa. Sie unterscheidet sich von T. pruinosa dadurch, daß sie nur eine, vorne dreiteilige Mittelstrieme besitzt, besonders aber durch das anders gebaute Hypopygium. — Vor allem scheint mir die neunte Bauchschiene verschieden gebaut zu sein: sie ist „am Ende elliptisch ausgeschnitten und aus dem Ausschnitte ragt ein gelbrotes Haarbüschel fast senkrecht nach abwärts.“

31. **T. stigmatella** Schumm., Beitr. z. Ent. III. 73 (1833); Schin. II. 521 (1864); Kert. Kat. II. 309.

Kopf gelbgrau, Rüssel schwarzbraun, Schnauze und Taster gelb.

Fühler: Die ersten drei Fühlerglieder reingelb, die drei nächsten Geißelglieder gebräunt, an der Spitze lichtgelb, die übrigen schwarzbraun. Alle Geißelglieder walzenförmig, an der Basis nicht verdickt.

Thoraxrücken gelbgrau mit vier dunklen, lichtbraunen Längsstriemen, die seitlichen verkürzt. Schildchen gelb, Mesophragma grau. Brustseiten auffallend licht, Notopleuraldepression gelb.

Beine lichtgelb, Schenkel und Schienen an der äußersten Spitze etwas verdunkelt, Tarsen braun.

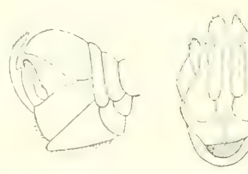


Fig. 25. Tip. stigmatella ♂. [Hyp., Seitenansicht (links), von unten (rechts).]

Flügel länger als der Hinterleib, sehr schwach grau tingiert, fast glashell, die Costal- und Mediastinalzelle und die Flügelwurzel etwas gelblich, das Randmal blaßbraun, aber deutlich. Vor demselben ein ganz kleiner weißlicher Mondfleck.

Hinterleib gelb, ohne deutliche Striemen, die letzten Ringe braun.

Hypopygium ungewöhnlich groß, fast kugelig aufgetrieben, dreimal so breit wie der Hinterleib. Lamella term. supera groß und stark gewölbt, ebenso die beiden unteren Endlamellen stark entwickelt. Charakteristisch für diese Art scheinen die langen, dunkelgelben, am oberen Ende gebräunten Appendices intermediae, die bei geschlossenem Hypopygium die Lam. term. supera etwas überragen. Ihre Spitze trägt ähnliche starke Börstchen wie bei pruinosa. Die Append. superae sind ziemlich lang, kolbenförmig, von dunkelgelber Farbe und stark behaart.

Die Lamella basal. infera ist breit ausgebuchtet, die Ausbuchtung durch eine gelbliche, fein gelb behaarte Membran gedeckt.

Das Weibchen hat kürzere und lichtere Fühler, die Geißelglieder sind nur an der äußersten Basis verdunkelt; die zwei Mittelstriemen des Rückenschildes erscheinen bei meinen Stücken in eine einzige, durch eine braune Längslinie geteilte Strieme zusammengeflossen. Der Hinterleib ist grünlichgelb, der Hinterrand des vierten bis siebenten Segmentes gelb gerandet. Ungemein charakteristisch ist

die Legeröhre gebaut. Während der Hinterleib bis zum fünften Gliede von unten zusammengedrückt erscheint, erweitern sich schon die nächsten zwei Segmente und die beiden Basalstücke der Legeröhre, das obere von kastanienbrauner, das untere von gelber Farbe, sind fast blasig aufgetrieben. Die oberen Lamellen sind robust, ziemlich breit, am Ende zugespitzt, von dunkelgelber Farbe. Die unteren, etwas kürzeren, aber breiteren Lamellen sind lichtgelb.

Größe: ♂ 10 *mm*, ♀ 11 *mm*.

Metamorphose nicht bekannt.

Vorkommen: Von dieser, wie es scheint, sehr seltenen Art fing ich auf Gebüsch am Waldrande bei Bilowitz im Zwittatale am 24. Mai 1911 zwei ♂♂ und ein ♀; am 6. Juni 1911 ein ♂ im Josefstal bei Adamstal und ebendort zwei ♀♀ am 25. Mai 1912.

Verbreitung in Österreich-Ungarn: Böhmen (Kow. 1894), Kärnten (Tief 1887), Tirol (Pokorny 1887), Galizien (Grzeg. 1873, Now. 1873), Ungarn (Kow. 1873, Thalh. 1899).

Geographische Verbreitung in Europa: Livland (Sint. 1888), Schweiz (Hug. 1888), Deutschland (Schumm. 1833).

Anmerkung. Schummel erwähnt l. c. eine Varietät („die wohl eine besondere Art sein könnte"), bei welcher nur die Basalglieder der Fühler gelb, die Schenkel mehr braun, am Ende allmählich schwarz und der Hinterleib von mehr brauner Farbe ist. Auffallend ist, daß Schummel von dem so charakteristisch gebauten Hypopygium nichts anderes zu sagen weiß, als daß der „After schwarzbraun und glänzend ist". Ich wurde daher an der Richtigkeit meiner Bestimmung etwas irre. Herr Riedel, dem ich eine Zeichnung des Hypopygiums einsandte, erklärte aber die Art für richtig bestimmt.

Schiner sind Schummelsche Originalstücke vorgelegen. Aber auch er erwähnt nicht den ganz besonderen Bau des Hypopygiums und sagt nur, daß die „zwei aufragenden Organe der Genitalien" (gemeint sind wohl die App. interm.) blattartiger, vorne umgebogen und die unteren Partien dichter behaart sind als bei pruinosa.

Auch seine Bemerkung: „Gleicht der vorigen Art", wird oft irreleiten. Mit pruinosa hat stigmatella Schummel wohl die großen, freiliegenden Append. intermediae gemein, doch trägt die Lam. term. inf. der ersteren zwei längliche, kolbenförmige Anhänge, die „zusammen eine fast leierförmige Figur bilden" (Lundström). Diese Appendices fehlen bei stigmatella.

32. **T. decipiens** Czk., Wien. Ent.-Ztg. XXXI, S. 171—174, 1912.

Gleicht sehr der folgenden Art, von ihr aber sicher verschieden.

♂: Kopf und Stirn grau, letztere mit einer in gewisser Beleuchtung immer deutlichen, vorn spatelförmig erweiterten Längsstrieme. Schnauze, Rüssel und Taster schwarzgrau.

Fühler ziemlich kurz, nur so lang als Kopf und Halsstück zusammengenommen, die Basalglieder schmutzig rostrot, die Geißelglieder schwarzbraun, an der Basis nicht verdickt.

Thoraxrücken aschgrau, vor dem Pronotum rostrot, mit vier ausgeprägten, braunen Längsstriemen, die seitlichen wie gewöhnlich stark verkürzt. Hinter der Quernaht eine breite, braune, schrägliegende Längsstrieme, die bis zum Schildchen reicht und vor derselben ein brauner Fleck. Schildchen und Mesophragma grau, letzteres mit braunen Reflexen. Brustseiten und Hüften grau, Notopleuraldepression rostrot, Schenkelringe gelb.

Beine schwarzbraun, die Schenkel bis gegen die schwarzbraune Spitze gelbbräunlich.

Flügel sehr blaß bräunlichgrau tingiert, mit bräunlichblassem Randmalfleck und verschwindend kleinem, kaum sichtbarem weißen

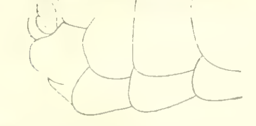


Fig. 26. Tip. decipiens ♂. (Hyp., Seitenansicht.)

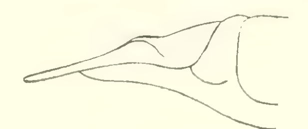


Fig. 27. Tip. decipiens ♀. Legeröhre.

Mondfleck, der nicht über die Radialader hinausreicht. Die Adern, welche die mittlere Discoidalzelle umschließen, nicht unscheinbar, die Zelle selbst im Verhältnis zu ihrer Breite ziemlich kurz.

Abdomen aschgrau, der Hinterrand der Segmente sehr schmal gelblich gesäumt, mit schmaler dunkler Rückenstrieme und ebensolchen, in lange Flecke aufgelösten Seitenstriemen. Unter diesen Seitenstriemen erscheint gegen die Bauchseite zu eine sehr schmale gelbliche Längsstrieme.

Hypopygium ziemlich klein und nicht stärker als der Hinterleib. Die Lamella terminalis supera ist ziemlich breit, wie bei lunata, aber nicht so hoch gewölbt und zeigt nichts Glänzendes, sondern ist mattschwarz. Die beiden Vorsprünge am Spitzenrande der Lamelle sind kürzer und abgerundeter als bei lunata und ebenfalls von mattschwarzer Farbe. Die Lamella basalis infera unterscheidet sich in ihrer Struktur wenig von dem vorhergehenden Bauchsegment; besonders fehlt ihr die fuchsrötlich behaarte Appendix, die lunata auszeichnet. Die Lamella terminalis

infera ist weniger entwickelt als bei lunata und an ihrem Unterrande nur wenig ausgeschnitten, so daß das Hypopygium, von unten gesehen, mehr geschlossen erscheint als bei jener Art.

Die Appendices superae sind von schwarzbrauner Farbe, ziemlich breit, aber kurz und ragen nicht so weit vor wie die gleichen, gelblich gefärbten Anhänge der lunata. Die Appendices intermediae sind ziemlich klein, zangenförmig, mit schwarzglänzender scharfer Spitze, sonst braun, dicht, aber sehr kurz behaart, an der nach oben gerichteten Seite mit einer höckerartigen, schwarzen Erweiterung (Taf. I, Fig. 16).

Das Weibchen gleicht dem Männchen, doch sind Stirn und Schnauze mehr grau, die Mittelstrieme der ersteren undeutlicher und durch braune Schimmerflecke angedeutet. Die braunen Mittelstriemen des Thoraxrückens sind bei einigen ♀♀ sowie beim ♂ sehr deutlich und scharf, bei anderen Stücken aber vorn verschwommen. Der Hinterleib ist wie beim ♂ aschgrau, das erste Segment aber an der Basis licht gelblichgrau. Die Flügel sind ebenso blaß tingiert und das weiße Mondfleckchen ebenso undeutlich wie beim ♂. Die Legeröhre ist länger und schlanker als bei lunata und bis auf die lichtgelben Spitzen der beiden Klappenpaare ganz glänzend schwarzbraun, während bei lunata nur das obere Basalstück glänzend kastanienbraun ist. Auch sind die oberen Lamellen bei decipiens an der Spitze mehr abgerundet als bei lunata.

Größe: ♂ 18—20 *mm*, ♀ 20—22 *mm*.

Vorkommen: Aus dem Zwittatal bei Bilowitz ein ♂ 25. Mai, zwei ♀♀ 7. und 13. Juni 1911; in zahlreichen Stücken aus einem Seitentale des Zwittatales bei Adamstal, 28. Mai 1912.

Anmerkung. Herr Riedel teilt mir mit, daß er die neue Art kennt und sie für T. claripennis Schin in litt. hält. Das Weibchen mag sehr oft mit dem von T. lunata verwechselt worden sein und vielleicht ist auch das Männchen in manchen älteren Sammlungen unter diesem Namen vorhanden.

Interessant ist die Örtlichkeit, an der Tip. decipiens vorzukommen pflegt. Ich fand sie beidemal, in Bilowitz und in Adamstal, an denselben charakteristischen Stellen, in einem Buchenwalde, dessen Boden von einer hohen Laubdecke bedeckt war, über welche das Wasser eines Quellbaches langsam dahinrieselte. Die Männchen fliegen langsam über die vom Wasser berieselten Stellen des Waldbodens, oft gegen den nassen Boden wippend. Die ganze Umgebung war fast entblößt von jeder Vegetation. Ein Pärchen beobachtete ich bei der Begattung, die sich mitten im Wasser, auf dem Boden vollzog, abweichend von der Schilderung, die Osten-Sacken in seinen Studien entwirft.

In Gesellschaft der Tip. decipiens traf ich Tip. maxima, variicornis und Pedicia rivosa.

Anmerkung. In diese Abteilung (Subunicolores mit kleinem Mondfleck, der nicht über die Radialis hinausreicht) gehören noch von mir bekannt gewordenen Arten:

grisescens Zett., juncea Mgn. (= nodicornis Mgn.), nitidicollis Strobl, pagana Mgn., quadrivittata Staeg., recticornis Schumm., Siebkei Zett., subnodicornis Zett. und tumidicornis Lm.

Tip. juncea Mgn. könnte auch in unserem Faunengebiete vorkommen, da sie Strobl 1894 aus Steiermark, Thalhammer 1899 aus Ungarn anführen. Sie ist im männlichen Geschlechte durch die an der Unterseite tief ausgeschnittenen Fühlergeißelglieder ausgezeichnet.

Tip. subnodicornis Zett. besitzt im männlichen Geschlechte knotige, aber nicht gesägte Fühler. Die Flügel schimmern in beiden Geschlechtern weißlich. Hyp.: Lundström 1907.

Tip. pagana Mgn., im weiblichen Geschlechte mit verkümmerten Flügeln, wird aus Österreich nur von Kowarz 1894 aus Böhmen angeführt; sie ist aber von Norwegen bis Italien verbreitet und es ist daher nicht ausgeschlossen, daß sie später vielleicht auch bei uns wird aufgefunden werden.

Tip. quadrivittata Staeg. ist eine der T. pruinosa nahestehende Art, die sich nach Zett. von ihr durch die rotgelben Basalglieder der Fühler sofort unterscheiden muß. Auch die Hypopygien ähneln einander. Das achte Ventralsegment besitzt bei beiden Arten App. duplices, bei quadrivittata blattförmig, fast lineal, an der Spitze mit einem kleinen, zugespitzten Haarbüschel, bei pruinosa länglich oval (eine leierartige Figur bildend), gleichmäßig behaart, ohne Haarbüschel an der Spitze.

Tip. Siebkei Ztt. gleicht nach Wahlgren 1904 den Arten pruinosa und pagana, weicht aber von beiden ab durch hellere Fühler und das gelbbraune, mit dunklen Seitenbändern gezeichnete Abdomen.

Tip. recticornis Schumm. ist aus Österreich-Ungarn überhaupt nicht bekannt und wird nur noch von Huguenin 1888 aus der Schweiz angeführt.

Tip. nitidicollis Strobl (Span. Dipt. III, 1901) ist eine spanische Art, vom Aussehen einer Pachyrrhina, mit rein gelbem, glänzendem Thorax mit 3 breiten, schwarzen Längsstriemen und fast kugelförmigem Hypopygium. Größe nur 10 *mm*.

Tip. tumidicornis Lm. 1907 endlich ist eine hochnordische Art, ausgezeichnet durch kurze Fühler, deren Geißelglieder vom vierten angefangen an der Basis außerordentlich stark, ringförmig verdickt sind (l. c. Fig. 36), durch die dunkel tingierten Flügel (sie werden mit denen von T. nigra verglichen) und durch das einfache, kleine Hypopygium (l. c. Fig. 31), an dem besonders die oberen, nahe der Basis mit einem schwarzen Höcker versehenen Anhänge auffallen.

Ob Tip. pusilla Macq. und Tip. breviterebrata Macq. ebenfalls in diese Abteilung gehören, kann ich nicht genau sagen, da ich nur die kurze Beschreibung Meigens kenne. Sie wurden seit Macq. nicht mehr gefunden.

Tip. dispar Hal., in Kert. Kat. II, 285, als Art angeführt, ist nach Verrall 1886 Syn. zu T. pagana Mgn.

33. **T. lunata** L., Syst. Nat., Ed. X. 586. (1758); Schin. II. 522 (1864); Kert. Kat. II. 293; *luna* Westh., Jahrb. des Westfäl. Ver. f. Naturk., 1879.

Kopf grau, Rüssel und Taster braun.

Fühler so lang wie der Thorax, erstes Basalglied grau mit einem Stich ins Rötliche, zweites ausgesprochen rotgelb, erstes Geißelglied rotbraun, die übrigen schwarzbraun, walzenförmig, an der Basis mäßig verdickt. Bei einem ♂ ist auch das zweite Geißelglied an der Spitze ausgebreitet rötlich gefärbt.

Halsstück und Thorax oben grau, letzterer mit vier Längsstriemen, die seitlichen verkürzt und oft einen hellen Kern einschließend. Brustseiten und Hüften grau bereift. Notopleuraldepression, Flügelwurzel und der Höcker vor den Schwingern gelb. Schildchen und Mesophragma grau, auf letzterem in gewisser Richtung ein dunkler, gegen hinten sich verschmälernder Schattenfleck sichtbar.



Fig. 28. Tip. lunata ♂. (Hyp., Seitenansicht.)

Beine schwarzbraun, Schenkel bis über die Wurzelhälfte gelb.

Flügel gelbbräunlich tingiert, an der Wurzel und am Vorderrande gesättigter, Randmal lichtbraun; vor demselben ein deutlicher weißlicher Mondfleck, der einen weißen Streifen bis in die mittlere Discoidalzelle entsendet.

Abdomen grau, an den Seitenrändern gelblich, mit schwarzer Rückenstrieme, die am zweiten Ringe schmal beginnt, und ebensolchen Seitenstriemen. Die letzten Segmente verdunkelt.

Hypopygium sehr charakteristisch, so daß die Art kaum verkannt werden kann. Lamella term. sup. glänzend braunschwarz, am Spitzenrande stark behaart und in zwei zapfenartige Vorsprünge ausgezogen. Lamella basalis infera mit einer dicht fuchsrötlich behaarten, stark abstehenden Appendix. Lamella term. infera tief gespalten, von glänzend braunschwarzer Farbe, nur am Spitzenrande gelblich. Die äußeren Anhänge von gelber Farbe, stark behaart. Besonders fallen die oberen, hornförmig gegeneinander gebogenen Appendices superae auf, welche die mittleren Anhänge weit überragen.

Hypopygium: Schumm. 1833, Tab. I, Fig. 14. 15. (Das Zitat in Kert. Kat., II, 293, bei T. lunata L., Westh. 1882,

Tab. III, Fig. 37., Tab. V, Fig. 55 und Tab. VI, Fig. 74, 75, gehört zu T. ochracea Mgn.)

Weibchen: Fühler kürzer, auch das erste Basalglied an der Basis rötlichgelb. Legeröhre an der Basis dunkelkastanienbraun, obere Lamellen lichtgelb mit abgerundeter Spitze, die unteren breit, an der Spitze ebenfalls abgerundet.

Größe: ♂ 20 *mm*, ♀ 20—22 *mm*.

Metamorphose. Kaltenbach l. c. p. 583 erwähnt, daß die Larve im Herbst und Winter in moderndem Weidenholze lebt. (Bouché.)

Vorkommen: Ich kenne die Art nur aus dem Tieflande. Czernowitz bei Brünn, 19. Mai und 19. Juni; Hobitschau bei Wischau (K. Landrock), Frain (Siebeck).

Verbreitung in Österreich-Ungarn: Böhmen (Kow. 1894), Niederösterreich und Steiermark (Strobl 1880 und 1894), Kärnten (Tief 1887), Tirol (Palm 1869), Galizien (Now. 1873 und Grzeg. 1873).

Geographische Verbreitung in Europa: Schweden (Zett. X., Wall. 1882, Wahlg. 1905), Livland (Sint. 1885), England (Verr. 1886), Holland (Wulp-Meij. 1898), Frankreich (Macq.), Schweiz (Hug. 1888), Deutschland (Mgn. I, Schumm. 1833, Westh. 1882), Spanien (Strobl 1900).

34. **T. ochracea** Mgn., Klass. I. 68, 7 (1804); Syst. Beschr. I. 186, 25 (1818), Schin. II. 522 (1864); Kert. Kat. II. 300; *lunata* F. Spec. Ins. II. 402 (1781).

Große ockergelbe Art. Männchen: Fast ganz ockergelb. Die Basalglieder der Fühler und das erste Geißelglied gelb, die nächsten Geißelglieder verdunkelt, die letzten ganz schwärzlichbraun. Thorax gelb, nur mit undeutlichen Spuren von vier dunkelgrauen Längsstriemen; Brustseiten unten etwas weißlichgrau.

Beine gelb, die Schenkel an der äußersten Spitze, die Schienen und die Tarsen etwas verdunkelt.

Flügel schwach gelblich tingiert, die Mediastinalzelle und die Flügelwurzel gelb, das Randmal blaßbraun, vor demselben ein weißer, sehr deutlicher Mondfleck, der bis in die mittlere Discoidalzelle reicht, aber nie über dieselbe hinausgeht.

Hinterleib gelb; auf den letzten Segmenten erscheint eine dunkle Rückenstrieme, an den Seiten undeutliche, schmale Seitenstriemen.

Hypopygium groß, von der Seite gesehen beinahe doppelt so hoch wie der Hinterleib, braungelb. Die achte Rückenschiene schmal, die neunte stark gewölbt, zweilappig. Die achte Bauchlamelle trägt unten einen plättchenartigen, abstehenden, mit goldgelben Härchen dicht bedeckten Fortsatz (Appendix simplex), der für die Art charakteristisch ist und als Appendices duplices zwei konische, gegen die neunte Bauchschiene gerichtete Anhänge, deren jeder an der Spitze in einen starken, von der Appendix fast senkrecht abstehenden Dorn ausgezogen ist (Taf. II, Fig. 1).

Die Appendices superae sind flach knopfförmig, von braungelber Farbe und lang gelb behaart.

Die Appendices intermediae beilförmig mit stumpfer. gelbbrauner Spitze, sonst lichtgelb, an der nach außen gekehrten breiten Seite mit gelben Haarbüscheln dicht besetzt (Taf. I, Fig. 18). Unterhalb dieser Anhänge, die meist eng angeschlossen sind, erscheint in der Seitenansicht ein gelblicher, sensenförmig gebogener Anhang, von dem ich nicht sagen kann, ob er als ein Teil der mittleren Anhänge anzusehen ist.



Fig. 29. Tip. ochracea ♂. (Hyp., Seitenansicht.)

Die Appendices inferae sind tiefer am Spitzenrande der Lamella term. infera eingefügt und können wohl mit Recht mehr als Wucherungen der Lamelle denn als Anhänge betrachtet werden. (Westhoff.) Sie erscheinen als derbe Wülste, die an ihrem Ende lange, nach unten gerichtete. goldgelbe Behaarung tragen.

Hypopygium: Schumm. 1833, Tab. II, Fig. 1—3. Westh. 1882, Tab. III, Fig. 37 (App. sup.), Tab. V, Fig. 55 (Vesicula centr.), Tab. VI, Fig. 74, 75 (Adminiculum); Lm. 1907, Tab. I, Fig. 1 (Hypopygium).

Das Weibchen ist etwas größer als das Männchen und nicht so ausgesprochen ockergelb, sondern mehr graugelbbraun gefärbt. Die vier thoracalen Rückenstriemen treten auf dem graugelben Thorax fast stets sehr deutlich auf; die letzten Hinterleibsringe sind fast braun, da die dunklen Rücken- und Seitenstriemen ausgebreiteter auftreten. Die Legeröhre ist glänzend lichtbraun,

das obere Basalstück glänzend dunkelbraun, die oberen Lamellen lang und an der Spitze etwas abgerundet.

Größe: ♂ 18 *mm*, ♀ 22 *mm*.

Metamorphose:

Die Larve (Beling 1873) ist schmutzig bräunlich oder rötlichgrau. Letztes Hinterleibsglied mit sechs Hautzapfen, von denen vier am Oberrande in einer Querreihe stehen. Von diesen vier Zapfen sind die mittleren kürzer als die an der Spitze gebogenen äußeren. Unterhalb dieser Hautzähne zwei kreisrunde schwarze Stigmen.

Puppe braun, im vorderen Teile dunkel gefleckt, die letzten Hinterleibsringe am Ende schmal schwärzlich gesäumt. Stirn mit zwei gelbbraunen Hörnchen, oberhalb derselben vier kleine Höcker im Viereck.

Das neunte Glied der ♂ Puppe von acht Dornen umgeben und mit einem vierseitigen, an den Ecken mit Zähnen versehenen Feld endend.

Das neunte Glied der ♀ Puppe an der Oberseite mit vier starken Dornen im Viereck.

Nach Bouché (Naturg. d. Ins.) sollen die Larven in faulem Weidenholze leben. Beling fand sie immer nur unter der Nadelstreudecke des Waldbodens, an Feld- und Wiesenhecken, einmal im Garten in humoser Erde.

Vorkommen: Die Art ist in der Umgebung von Brünn häufig. In der Czernowitzer Au gehört sie zu den gemeinsten Arten. Sie erscheint Ende Mai oder anfangs Juni. Landrock fand sie nächst der Steinmühle bei Brünn. Zwei ♂♂ aus dem Josefstal bei Adamstal, 15. Juni 1912.

Verbreitung in Österreich-Ungarn: Böhmen (Kow. 1894), Niederösterreich und Steiermark (Strobl 1880 und 1894), Kärnten (Tief 1887 und Strobl 1900), Tirol (Palm 1869), Galizien (Grzeg. 1873 und Now. 1873), Ungarn (Kow. 1873 und Thalh. 1899), Siebenbürgen (Strobl 1896), Bosnien (Strobl).

Geographische Verbreitung in Europa: Schweden (Zett. X., Wall. 1882, Wahlgr. 1905), Norwegen (Siebke 1877), Finland (Lm. 1907), Livland (Sint. 1883), Rußland (Fedt. 1891), Holland (Wulp-Meij. 1898), Frankreich (Macq.), England (Verr. 1886), Deutschland (Mgn. I, Schumm. 1833), Westh. 1882), Schweiz (Hug. 1888), Spanien (Strobl 1900), Italien (Bezzi).

Anmerkung: Westheim 1879 verwendet für ochracea Mgn. den Namen lunata L., da nach dem Zeugnisse Halidays (Stett. Ent. Ztg. XII, 1851, 131—145) lunata L. in der Linnéschen Sammlung zu London die von Mgn. als ochracea beschriebene Art ist. Verrall verwendet 1886 für die vorliegende Art den Mgn.'schen Namen, ebenso Kertész im Katalog, der von der Namensänderung Westhoffs überhaupt keine Notiz nimmt.

Mik hat zu Westhoffs Ansicht in der Wiener Entom.-Ztg. VII, 301 (1888) Stellung genommen. Er hält Mgns. Deutung der lunata L. für die richtige und beruft sich auf das Zeugnis Löws, der den Namen ochracea beibehalten hat.

Bergroth 1888 sagt: „Fabricii Deutung der Tipula lunata L. (ochracea Mgn.) ist sicher die richtige. Tip. ochracea ist durch ganz Schweden so häufig, daß sie Linné unmöglich entgehen konnte; Tip. luna Westh. (lunata auct.) ist nur im südlichen Schweden gefunden und auch dort äußerst selten. Bekanntlich gehören auch die Originalexemplare in Linnés Sammlung zu ochracea.“

Hiezu Mik l. c.: „Zudem kommt noch, daß man in alten Typensammlungen, welche aus einer Zeit stammen, in der auf minutiöse Unterschiede bei sehr ähnlichen Arten noch gar kein Augenmerk gerichtet wurde, verschiedene Arten unter ein und derselben Benennung versammelt findet. Eine Type dieser alten Sammlungen kann nur dann als solche gelten, wenn man Gewißheit hat, daß nach ihr und nur allein nach ihr der Autor seine Artbeschreibung abgefaßt hat.“

35. **T. peliostigma** Schumm. Beitr. z. Entom. III. 90, 39 (1833); Schin. II. 522 (1864); Kert. Kat. II. 304; *selenitica* Walk, teste Verrall 1886.

Ich besitze diese, nach Schiner ebenso gemeine Art wie ochracea nur in zwei mährischen Stücken. Sie gleicht tatsächlich sehr der ochracea, ist aber mehr rotgelb als lichtockergelb und besitzt ein blässeres Flügelrandmal. Am sichersten ist die Art wohl durch das Hypopygium von ochracea und den verwandten Arten zu unterscheiden. Bei peliostigma fehlt der plättchenartige Fortsatz der achten Bauchschiene, außerdem sind auch die Appendices duplices anders gestaltet. Die gegeneinander gerichteten Chitinstacheln stehen direkt an der Spitze der Anhänge, sind am Grunde fast rechtwinklig geknickt und außerdem ist, was bei ochracea nie der Fall ist, der Innenrand der Anhänge mit langen goldgelben Härchen reihenweise besetzt (siehe Taf. II, Fig. 4).

Hypopygium: Schumm. 1833, Tab. II, Fig. 4, 5 (Hyp. ♂), Fig. 21, 24 (terebra ♀); Westh. 1882, Tab. III, Fig. 27 (Append. bas. dupl.), Tab. V, Fig. 56 (Vesic. centr.), Tab. VI, Fig. 76 (Adminiculum).



Taf. II. Appendices duplices.
1 Tip. ochracea, *2* Tip. fascipennis, *3* Tip. truncata, *4* Tip. peliostigma, *5* Tip. affinis (nach Westh.), *6* Tip. Selene.

Das Weibchen kenne ich nicht.

Größe: ♂ 21 *mm*.

Metamorphose: Die Larve (Beling 1878) ist lederhäutig, schmutzig graugelb, matt. Oberrand des Stigmenfeldes mit vier langen spitzen Hautzapfen, die mittleren an der Innenseite ganz schwarzbraun glänzend, die äußeren mit einem schmalen, schwarzbraunen Längsstriche. Am Unterrande des Stigmenfeldes zwei kurze, breitbasige Hautzapfen, die an der Spitze der Innenseite mit einem schwarzbraunen Punkte (der aber oft fehlt!), an der Basis mit einem dreieckigen oder keilförmigen Fleck gezeichnet sind.

Puppe 22 *mm* lang mit scharfkantigen Seitenrändern, anfangs ziemlich gleichmäßig bräunlichgelb, später mit schwärzlichen Endsäumen der Hinterleibsringe, von der Puppe der ochracea nur wenig verschieden.

Die Larven leben in Laubholzbeständen unter der Moosdecke des Bodens.

Vorkommen: Das einzige Männchen meiner Sammlung stammt aus der Czernowitzer Au; Ende Juni. Ein ♂ aus Fulnek (leg. Skala).

Verbreitung in Österreich-Ungarn: Böhmen (Kow. 1894), Tirol (Palm 1869), Galizien (Now. 1873), Ungarn (Kow. 1873 und Thahlh. 1899).

Geographische Verbreitung in Europa: Livland (Sint. 1884), Holland (Wulp-Meij. 1898), England (Verr. 1886), Deutschland (Schumm. 1833, Westh. 1879, 1882), Schweiz (Hug. 1888), Spanien (Strobl 1900).

36. **T. Selene** Mgn., Syst. Beschr. VI. 288 (1830); Schin. II. 523 1864); Kert. Kat. II. 307.

Diese Art wird sich im männlichen Geschlechte von den nächsten ochracea-Verwandten und besonders von der Tip. peliostigma kaum durch etwas anderes als die Apophysen der achten Bauchlamelle sicher unterscheiden lassen. Ganz besonders gleicht sie der Tip. peliostigma und kann leicht mit ihr verwechselt werden, da auch bei Tip. Selene die Innenränder der Apophysen mit dichten Reihen von fast stachelartigen Haaren besetzt sind. Westhoff hat die Anhänge beider Arten in seiner zitierten Schrift gekennzeichnet, nur glaube ich, daß er Einzelheiten im Bau miteinander verwechselt hat. Er sagt nämlich, daß die starken Dornen an der Spitze der Anhänge bei Selene auf einer Seite stets in der Zweizahl auftreten. Ich habe aber gerade bei Tip. peliostigma gefunden, daß die linke Apophyse unter dem apical eingesetzten langen Dorn einen zweiten kürzeren und schwächeren Stachel trägt, während bei Selene auf jeder Seite stets nur ein Dorn eingesetzt ist (Taf. II, Fig. 6).

Der Unterschied im Bau der Apophysen beider Arten besteht darin, daß die langen Dornen an der Spitze der Anhänge bei peliostigma apikal, bei Selene subapikal eingesetzt sind und daß bei Selene die Spitze der Anhänge einen aus starken, gelblichen Haaren gebildeten Haarschopf trägt, der bei peliostigma fehlt. Ferner sind die Innenränder der Anhänge bei Selene beiderseits dicht und zottig behaart, während ich bei peliostigma, das heißt, jener Art, die ich als peliostigma anspreche, nur am Innenrande der linken Apophyse lange, ebenfalls stachelartige Haare bemerke, während die rechte nur mit kurzen Härchen besetzt ist. Mit peliostigma hat Selene das Fehlen des plättchenartigen Fortsatzes der achten Bauchschiene gemein.

Habituell unterscheidet sie sich von T. peliostigma durch ein längeres und schlankeres Abdomen.

Das Weibchen ist mir nicht bekannt.

Metamorphose: Die Larve (Beling 1878) soll sich schon habituell durch ihr schlankeres Aussehen von allen übrigen Tipulalarven auszeichnen. Sie ist zarthäutig, gelblichweiß, glänzend. Charakteristisch sind die vier langen hornartigen Dornenzähne des Stigmenfeldes. Der Oberrand des Stigmenfeldes trägt zwei lange hornartige, an Basis und Spitze geschwärzte, mit der Spitze

gemshornartig nach vorne gebogene Dornenzähne. Zwei ähnliche, aber doppelt so weit als die oberen voneinander abstehende Dornenzähne trägt auch der Unterrand des Stigmenfeldes.

Puppe bräunlichgelb mit einem breiten geschwärzten Längsbande zu beiden Seiten der scharfen Seitenkanten des Hinterleibes. Stirn mit zwei, an der Spitze abgestutzten und daselbst etwas kolbenförmig erweiterten Hörnchen. Oberseite des dritten bis achten Hinterleibsringes nahe am Hinterrande mit einer Querreihe von zwölf Dornenzähnen, Unterseite des fünften bis achten Hinterleibsgliedes mit sechs bis acht kräftigen Dornenzähnen in Querreihe. Afterglied der ♂ Puppe auf der Unterseite mit einer Querreihe von sechs starken Dornenzähnen, hinter diesen in eine abgestutzte, mit vier Dornen im Quadrat besetzte Kuppe endend.

Beling fand die Larven in einem Buchenbestande in humoser schwarzer Holzerde an einem weit in der Vermoderung vorgeschrittenen Buchenstocke, weitere Larven in humoser Erde unter der Streulaubdecke.

Vorkommen: Ein ♂ aus dem Josefstale bei Adamstal, Juli. Ein ♂ in der Sammlung Siebeck aus Südmähren.

Verbreitung in Österreich-Ungarn: Steiermark (Strobl 1894), Kärnten (Tief 1887), Tirol (Palm 1869), Vorarlberg (Bau 1910), Galizien (Now. 1873, Grz. 1873).

Verbreitung in Europa: Norwegen (Siebke 1877), Schweden (Zett. X), Rußland (Gimm.), Livland (Sint. 1884), Holland Wulp-Meij. 1898), England (Verr. 1886), Deutschland (Schumm. 1833, Mgn. VI, Westh. 1882), Schweiz (Hug. 1888).

37. **T. truncata** Löw, Berl. Ent. Ztschr. XVII, 34 (1873) und Beschr. europ. Dipt., III. 13, 5 (1873); Kert. Kat. II. 310.

Der ochracea Mgn. ähnlich, aber von ihr sofort durch den verschiedenen Bau des Hypopygiums, namentlich die mächtigen Apophysen der achten Bauchschiene zu unterscheiden.

♂ ockergelb, etwas dunkler als ochracea. Kopf, Schnauze und Taster gelb, letztere am Ende schwarzbraun. Fühler gelb, die Geißelglieder vom zweiten angefangen an der schwach verdickten Basis schwarz.

Thoraxrücken graugelb mit zwei dunklen, recht deutlichen Mittelstriemen, zwischen welchen vorne gegen das Halsstück eine dritte schmale Längslinie sichtbar wird. Die verkürzten Seiten-

striemen heben sich nur wenig von der Grundfarbe ab. Schildchen und Mesophragma ockergelb, Brustseiten unten weißlichgrau bestäubt.

Beine gelb, die Spitze der Schenkel und Schienen und alle Tarsen braun.

Flügel grau tingiert, am Vorderrande und an der Wurzel schwach gelblich. Randmal braun, der weiße Mondfleck vor demselben geht durch die mittlere Discoidalzelle bis in die Basis der cell. disc. posterior.

Hinterleib ockergelb mit einer nur auf den mittleren Segmenten deutlichen Rückenstrieme und braunen Seitenstriemen; die Hinterrandsäume der Segmente schmal gelblich gesäumt.



Fig. 30. Tip. truncata ♂. (Hyp., Seitenansicht.)

Hypopygium auffallend groß und aufgeschwollen, die neunte Rückenschiene und die achte und neunte Bauchschiene schwarzbraun. Die Lam. term. sup. zerfällt durch einen breiten Ausschnitt in zwei Lappen. Die Append. superae und intermediae liegen so dicht an, daß ich über ihre Gestalt nichts sagen kann. Auffallend groß und stark ausgebildet sind die Append. inferae, die in der Seitenansicht den hervorragendsten und auffallendsten Teil des Hypopygiums bilden. Löw nennt sie beutelförmig; sie sind mit goldgelben Haaren dicht und büschelförmig besetzt.

Ebenso charakteristisch sind die Anhänge der achten Bauchlamelle. Löw beschreibt sie in zutreffender Weise mit den Worten: „Auf der Unterseite der unteren Lamelle erheben sich zwei aufwärts gerichtete, braune, fast ganz kahle, armförmig gebogene Fortsätze, welche von ihrer Biegung an plattgedrückt und mehr gegeneinander geneigt sind, so daß sie sich mit ihren Enden berühren.“ Sie sind im Tode so gegeneinander gebogen, daß man ihr Ende nicht genau ausnehmen kann. Ich habe bei einem lebenden Stücke beobachtet, daß das Ende des Anhanges ziemlich breit löffelförmig ist (wie Löw vermutet) und einen kleinen Zahn trägt.

Das Weibchen kenne ich nicht. Es soll nach Löw an der auffallenden Bildung der Legeröhre leicht zu erkennen sein, indem

der neunte Dorsalabschnitt nicht in die Bildung der Legeröhre eingeht. Das zweite Oberstück ist außerordentlich verkürzt und rotgelb. Ebenso sind die oberen Lamellen sehr kurz, an der Basis breit, am Ende spitzig. Die Unterhälfte der Legeröhre ist plump, die unteren Lamellen am Ende stumpf abgerundet und noch viel kürzer als die oberen.

Ich möchte hier bemerken, daß ich T. truncata Löw an denselben Stellen fing wie drei ♀♀ von T. mellea (determiniert von M. P. Riedel). Ich verweise auf Löw III, p. 17, der anfangs das ♀ von truncata als das ♀ von affinis Schumm. ansprechen zu müssen glaubte.

Größe: ♂ 18 *mm*.

Metamorphose nicht bekannt.

Vorkommen: Ein ♂ aus der Czernowitzer Au Ende Juni 1907; ein ♂ von derselben Fundstelle am 23. Juni 1912.

Verbreitung in Österreich-Ungarn: Küstenland (Strobl 1893), Triest (Löw 1873), Ungarn (Kow. 1873 und Thalh. 1899), Bosnien (Strobl). Aus dem übrigen Europa ist mir kein Standort bekannt.

38. T. **mellea** Schumm., Beitr. z. Entom. III. 96, 43 (1833); Schin. II. 523 (1864); Kert. Kat. II. 296.

Ich besitze nur das Weibchen, das Herr Riedel zu bestimmen die Güte hatte.

♀: Kopf und Schnauze gelb, Stirn kurz schwarz behaart. Fühler rein gelb. Geißelglieder vom dritten angefangen an der Basis verdunkelt. (Schumm. l. c.: „Fühler vom dritten Gliede an bräunlich".)

Rückenschild gelblichgrau, mit deutlichen Spuren von drei dunkleren Längsstriemen, von denen die mittlere nur vorne am Collare als dunklerer Strich deutlich erkennbar ist. Brustseiten, Hüften und Schenkelringe gelblichgrau.

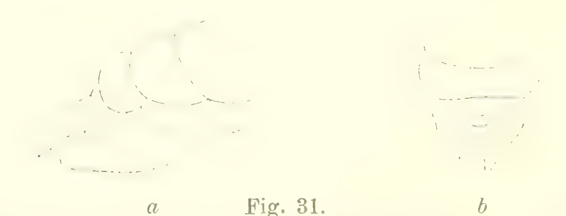
Beine lehmgelb, Schenkel an der Spitze etwas dunkler.

Flügel lebhaft gelblichgrau tingiert, Randmal blaßbraun, der weiße Mondfleck reicht nur bis in die Spitze der cell. disc. posterior.

Hinterleib gelb, bei meinen stark eingetrockneten Stücken ohne Spuren von Striemen.

Legeröhre kurz; sie gleicht bei flüchtiger Betrachtung der von fascipennis, von welcher Art sich mellea aber sofort dadurch unterscheidet, daß der weiße Mondfleck bei ersterer fast bis zum Flügelrande reicht, während er bei mellea, wie oben bemerkt, in der Basis der vierten Hinterrandzelle (cell. disc. post.) abbricht. Überdies sind die oberen Lamellen bei mellea (von oben gesehen) fast so breit wie der Hinterleib, bei fascipennis dagegen nehmen sie nur den dritten Teil der Breite des Hinterleibes ein.

Die oberen Lamellen sind von braungelber Farbe, gegen die Spitze zu lichter, die Spitze selbst ist gebräunt. An der



a Fig. 31. *b*

Tip. mellea ♀. Legeröhre. *a* von der Seite, *b* von oben.

Innenseite sind sie mit lichtgelben Wimperhärchen besetzt. Die unteren Lamellen sind gelb, viel breiter als die oberen und nur wenig kürzer als sie.

Das Männchen kenne ich nicht. Schummel vergleicht die Art mit fascipennis und affinis und sagt, daß der „After kürzer und weit weniger aufgeschwollen ist als bei diesen Arten. Er ist ganz rostgelb, nur das neunte obere Glied ist schwarzbraun oder mit zwei solchen Flecken gezeichnet."

Hypopygium: Schumm. 1833, tab. II, Fig. 13 bis 15. Die in Fig. 13 abgebildeten „Hörnchen" sind wohl die mittleren Anhänge.

Größe: ♀ 18 *mm*.

Metamorphose unbekannt.

Vorkommen: Zwei ♀♀ aus der Czernowitzer Au, Ende Juni 1907; seither nicht wieder gefangen. Aus Österreich und Ungarn ist mir kein anderer Fundort bekannt.

Verbreitung in Europa: Livland (Sint. 1884), Deutschland (Schumm. 1833, Westh. 1882, ein ♀), Schweiz (Hug. 1888).

39. **T. fascipennis** Mgn., Syst. Beschr. I. 187, 26 (1818); Schin. II. 524 (1864); Kert. Kat. II. 286.

Männchen: Kopf, Schnauze und Taster gelb. Augen im Leben lebhaft grün.

Fühler: Basalglied und erstes Geißelglied gelb, die übrigen verdunkelt bis schwarzbraun, an der Basis recht merklich verdickt.

Rückenschild graugelb ohne deutliche Längsstriemen. Brustseiten graugelb, Notopleuraldepression lichtgelb. Schildchen und Mesophragma ockergelb.

Beine gelb, Schenkel- und Schienenspitzen und die Tarsen verdunkelt.

Flügel gelblich tingiert, am Vorderrande und an der Wurzel gesättigter. Der weiße Mondfleck reicht bis in die cell. disc. post.

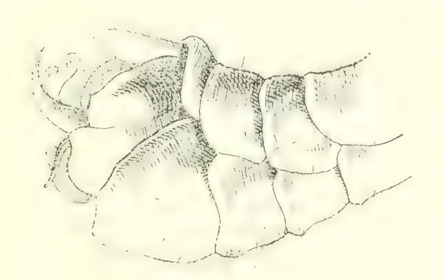


Fig. 32. Tip. fascipennis ♂. (Hyp., Seitenansicht.)



Fig. 33. Append. intermediae von Tip. fascipennis.

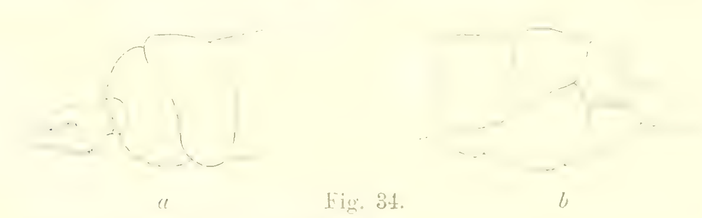
und greift mit einem weißen Schimmerfleck auch in die cell. post. anterior über.

Hinterleib ockergelb, bei manchen Stücken sehr verdunkelt, der erste Ring an der Basis blaßgelb. Vom zweiten oder dritten Ringe an wird eine braune Rückenstrieme sichtbar, die aber nicht sehr deutlich ist. Die schmalen braunen Seitenstriemen beginnen am dritten Ringe und sind an den Hinterleibseinschnitten schmal unterbrochen.

Hypopygium groß, braunschwarz. Die neunte Rückenschiene tief gekerbt, in zwei breite, stumpfe, fast viereckige Fortsätze ausgezogen, nach unten in eine Lamelle vorgezogen, die, von seitwärts gesehen, als ein nach unten vorstehender Zahn erscheint. Die achte Bauchschiene an den Seiten in zwei ziemlich lange, dünne, gegeneinander gerichtete Fortsätze ausgezogen, die trotz ihrer Be-

weglichkeit doch mehr als Erweiterungen der Lamelle denn als Anhänge zu betrachten sind (Westh. faßt sie als Append. duppl. auf). Zwischen ihnen ragt ein zungenförmiges, stark gelb behaartes Plättchen (Append. simplex) vor.

An dem geschlossenen Hypopygium fallen vor allem — ein Merkmal, an welchem die Art leicht zu erkennen ist — die Append. intermediae auf, die nach Westh. aus vier Teilen bestehen (siehe Fig. 33). An dem geschlossenen Hypopygium ragt nur der erste und zweite Arm deutlich vor, der dritte robusteste ist verborgen. Unter den mittleren Anhängen ragt in der Seitenansicht ein ziemlich starker Dorn vor, der noch zu diesen Anhängen zu rechnen wäre. Oberhalb der Ausbuchtung der achten Bauchlamelle fallen bei dieser Art zwei weiße Gebilde im Innern



a Fig. 34. *b*

Tip. fascipennis ♀. Legeröhre. *a* von oben, *b* von der Seite.

des Hypopygiums besonders auf, die das Indusium des Adminiculums vorstellen und an denen die Art leicht und sicher von allen anderen mir bekannten Formen der ochracea-Gruppe zu unterscheiden ist. Es sind zwei anscheinend konische, mit den abgerundeten Spitzen gegeneinander gekehrte Gebilde. Über sie hinaus ragen die Arme des Adminiculums als zwei scharfe Spitzen hinaus, die besonders auffallen, wenn das Hypopygium von oben betrachtet wird.

Hypopygium: Schumm. 1833. tab. II. Fig. 8 (App. int.), Fig. 9, 10 (Hyp.). Fig. 11, 12 (terebra ♀).

Westh. 1882. tab. I, Fig. 6 (Hyp.). tab. II. Fig. 13 und 24 (Lam. term. sup.), tab. III, Fig. 42 (App. interm.), tab. VI. Fig. 77 und 78 (Adminiculum).

Das Weibchen ist im allgemeinen lichter gefärbt. Die Fühlerglieder vom dritten an bei den Weibchen aus Czernowitz braun verdunkelt, bei den sonst vollkommen gleichen Stücken aus dem Řičkatale und vom Altvater fast ganz gelb und nur an der Basis geschwärzt. Die Rückenstriemen treten deutlich auf.

Flügel wie beim ♂, der weiße Mondfleck reicht aber bis zum Flügelhinterrande, so daß eine sehr deutliche Binde entsteht, die von dem Randmale über die mittlere Discoidalzelle und einen Teil der cell. disc. post. und der cell. postic. anter. zum Flügelrande geht.

Legeröhre außerordentlich kurz, an die von mellea erinnernd. Der achte und neunte Ring (pars bas. supera Löw), sowie das Endsegment (pars apicalis sup. Löw) braunschwarz. Das Endsegment ist sehr schmal und fällt steil gegen die oberen Lamellen ab. Diese sind von dunkelgelber Farbe, am Grunde breit verwachsen und am Innen- und Unterrande mit feinen Wimperhaaren versehen. Die unteren Lamellen sind kürzer als die oberen, aber sehr breit. Die außerordentlich kurze Legeröhre hat diese Art mit mellea, affinis und truncata gemein.

Größe: ♂ 16—18 *mm*, ♀ 18—22 *mm*.

Metamorphose unbekannt.

Vorkommen: Czernowitzer Au bei Brünn, Juni, ziemlich häufig; Ochos bei Brünn, zwei ♀♀, 20. August; Frain, Juli zwei ♀♀; Adamstal bei Brünn, drei ♂♂, 15. Juli; Groß-Ullersdorf und Steingraben am Altvater, 9. August beziehungsweise 16. Juli 1907; Fulnek (leg. Skala).

Verbreitung in Österreich-Ungarn: Böhmen (Kow. 1894), Niederösterreich (Strobl 1880), Steiermark (Strobl 1894), Kärnten (Tief 1887 und Strobl 1900), Vorarlberg (Bau 1900), Tirol (Palm 1869), Krain (Bergr. 1888), Küstenland (Strobl 1893), Galizien (Now. 1873), Ungarn (Thalh. 1899).

Verbreitung in Europa: Schweden (Zett. X, Wall. 1882, Wahlgr. 1905), Norwegen (Siebke 1877), Livland (Sint. 1883), Finland (Lm. 1907), Rußland (Fedt. 1891), Holland (Wulp-Meij. 1898), Frankreich (Macq.), England (Verr. 1886), Deutschland (Mgn., Schumm. 1833, Westh. 1879 und 1882), Schweiz (Hug. 1888), Italien (Bezzi).

40. **T. dilatata** Schumm., Beitr. z. Entom., III. 93, 41 (1833); Schin II. 524 (1864); Kert. Kat. II. 285.

Kopf grau, Stirn auf der Mitte grauglänzend.

Fühler: Die drei ersten Glieder rotgelb, die Geißelglieder gelb, an der wenig verdickten Basis schwarzbraun.

Rückenschild graubraun mit vier stark glänzenden, schwarzbraunen Längsstriemen. Schildchen und Mesophragma gelb, Brustseiten gelblich mit einem Stich ins Fleischfarbene.

Beine gelb, Schenkel an der Spitze deutlich gebräunt, Schienenspitzen und Tarsen braun.

Flügel grau, gegen das Licht gehalten lebhaft irisierend; Randmal blaßbraun, der weiße Flügelmond reicht bis in die Basis der cell. disc. poster.

Hinterleib gelblichbraun, die Basis des ersten Ringes gelblich, mit deutlicher Rückenstrieme und in Flecke aufgelöster Seitenstrieme.

Hypopygium groß, besonders von oben gesehen bedeutend aufgetrieben. Die neunte Rückenschiene tief ausgebuchtet und in zwei lange stumpfe Fortsätze endend. Von der Unterseite dieser Lamelle schiebt sich in das Lumen der Ausbuchtung ein Zapfen von gelblichweißer Farbe vor, der ein Fortsatz der neunten Rückenschiene zu sein scheint.



Fig. 35. Tip. dilatata ♂.
(Hyp., Seitenansicht.)

Die achte Bauchlamelle am Ende halbkreisförmig ausgeschnitten und mit gold- und rotgelben Härchen besetzt, die aber nicht abstehen, sondern dem Hypopygium anliegen. Die neunte Bauchlamelle glänzend braungelb, durch eine Querfurche in einen kleineren oberen Teil und einen weit größeren Basalteil geteilt.

Die Append. superae lang, fadenförmig, blaßgelb, am Ende schütter behaart. Die Append. intermediae ungewöhnlich groß, aber meist sehr verborgen, so daß bei geschlossenem Hypopygium nur die scharfe obere Spitze und der obere, schütter behaarte Rand der Scheibe wahrzunehmen sind.

Sehr charakteristisch sind die Append. inferae gebaut. Sie sind von blaßgelblicher Farbe, an der Basis breit, nach oben verschmälert, so daß sie eine längliche birnförmige Form annehmen. Sie sind lang und dicht gelb behaart und haben Ähnlichkeit mit den gleichen Anhängen von Tip. laetabilis Zett., deren Hypopygium Lm. 1907 abbildet.

Das Weibchen gleicht dem Männchen bis auf die kürzeren Fühler, die aber ebenfalls an den Geißelgliedern schwarz geringelt sind.

Das obere Basalstück der Legeröhre ist glänzend schwarzbraun, die oberen und unteren Lamellen lichtgelb; die oberen Lamellen ziemlich lang, säbelförmig etwas nach oben gebogen, an der Spitze abgerundet, die unteren mehr als halb so lang wie die oberen.

Größe: ♂ 14—15 *mm*, ♀ 16—17 *mm*.

Metamorphose: Die Larve und Puppe beschreibt Beling 1886. Nach der Beschreibung, die er in der Wien. Ent.-Ztg. III, 1884, von dem Männchen gegeben hat, zweifle ich aber, ob seine Art mit dilatata Schumm. auch wirklich zusammenfällt.

Beling fand die Larven im Walde in der Erde auf alten Fahrwegen, auch in kleinen, mit Moos überzogenen Bodenerhebungen.

Vorkommen: Erzberg im Teßtal,[1] 10. August 1907 ein ♂, ein ♀; Czernowitz bei Brünn, 28. Juni 1912,* zwei ♂♂ und ein ♀, August 1910, ein ♀; Ochos bei Brünn ♂♀ (leg. Paula Huber); Frain, Ende Juni.

Verbreitung in Österreich-Ungarn: Böhmen (Kow. 1894), Kärnten (Tief (1887).

Verbreitung in Europa: Livland (Sint. 1888), Deutschland (Schumm. 1833 ♀, ? Beling 1884), Schweiz (Hug. 1888).

Anmerkung. Beling hat in der Wien. Entom.-Ztg. III, 1884, das Männchen von dilatata Schumm. zum ersten Male beschrieben. Ich weiß aber nicht, ob das von ihm beschriebene ♂ auch wirklich zu dilatata Schumm. gehört.

Beling nennt nämlich die „Fühler mit Ausnahme des ersten orangegelben und des zweiten rotgelben Gliedes, schwarzbraun,“ ohne die an der Basis in beiden Geschlechtern auffallend gefärbten Geißelglieder zu erwähnen. Der Rückenschild hat „wenig sich markierende Striemen“. Der Hinterleib seines ♂ ist „rostgelb“. Die obere Endlamelle nennt er nur ausgerandet, während sie doch sehr tief ausgeschnitten ist.

Die unteren Anhänge werden als zwei schwarzbraune (bei meinen Stücken auffallend lichtgelbe) ziemlich lange Dornenzähne mit zwiebelförmiger, stark verdickter Wurzel und seitwärts nach außen gebogener Spitze beschrieben. Zwischen ihnen soll ein schwarzbrauner Dornenzahn (wohl zu den inneren Organen gehörig) stehen. Die auffallende Behaarung der unteren Anhänge wird ebenfalls mit keinem Wort erwähnt.

In den Dipt. Steierm. 1894, pag. 216, beschreibt Strobl eine neue Art: T. nigro annulata ♂. Die Beschreibung paßt im großen ganzen auch auf das ♂ meiner dilatata Schumm. — Strobl vergleicht sie mit bullata Löw; Bergroth hat die Art für neu erklärt. Wenn sie nicht mit dilatata Schumm. zusammenfällt, worüber der Augenschein belehren müßte, dann ist

sie, ihrer Färbung und dem Bau des Hypopygiums nach zu schließen, eine der dilatata Schumm. sehr nahestehende Art.

Wir dürften über diese und manche andere zweifelhafte Art wohl in der nächsten Zeit durch M. P. Riedels Arbeit über die paläarktischen Arten der Gattung Tipula Aufklärung erhalten.

41. **T. livida** v. d. Wulp, Tijdschr. v. Entom. II. 171, 13 (1858); Kert. Kat. II. 192.

In Färbung und Gestalt der ochracea Mgn. ähnlich, aber (besonders das ♂) viel schlanker und zierlicher.

Kopf gelb, Stirn auf der Mitte verdunkelt. Schnauze und Taster gelbrot. Endglied der letzteren schwarzbraun.

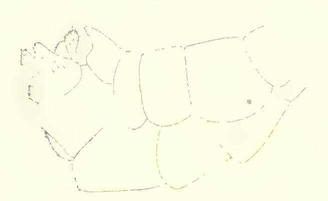

Fig. 36. Tip. livida ♂. (Hyp., von der Seite.)


Fig. 37. Tip. livida ♀. Legeröhre, von oben.

Fühler gelb, die Geißelglieder vom zweiten angefangen an der mäßig verdickten Basis schwärzlich.

Thoraxrücken graugelblich, mit vier dunkleren Striemen, die seitlichen vorne nur bis zu den Humeralgrübchen reichend. Brustseiten gelbgrau, zart weißlich bereift.

Beine ganz gelb, nur die letzten Tarsenglieder etwas verdunkelt.

Flügel blaß graulichgelb tingiert, der Vorderrand und die Flügelwurzel intensiv gelblich, die Flügeladern gelb, das Randmal lichtbraun, sehr deutlich und scharf abgesetzt; vor demselben ein blasser, weißer Mondfleck, von dem ein undeutlicher, weißer Schimmer nur bis zur mittleren Discoidalzelle hinabgeht und die äußerste Spitze der Costalzelle ausfüllt. Der Mondfleck ist so unscheinbar, daß er als fehlend bezeichnet werden könnte. Ein ebensolcher kleiner, weißer Mondfleck liegt vor dem Randmale in der Stigmenzelle.

Hinterleib schlank, gelb, auf den letzten Ringen braun, ohne deutlich sichtbare Striemen.

Hypopygium im Vergleiche zu dem schlanken Hinterleibe ziemlich groß. Die achte und neunte Rückenschiene und die achte Bauchschiene sind braunschwarz, die neunte Bauchschiene dunkelbraun. Die Lam. term. supera ist durch einen dreieckigen Ausschnitt am Spitzenrande in zwei Lappen geteilt, die in ziemlich scharfe Spitzen ausgezogen sind. Ungewöhnlich groß ist die neunte Bauch-

schiene; sie ist durch eine deutliche Furche in einen unteren größeren Teil und in einen kleineren oberen Teil geschieden, an dessen Rand die Append. externae angefügt sind. Dieser obere Teil ist ungewöhnlich weit vorgezogen und steht in Form eines an der Spitze abgerundeten Kegels weit vor. Das Hypopygium wurde nicht zerlegt, ich kann daher über die Gestalt der Append. externae nur so weit berichten, als sie sich an dem geschlossenen Hypopygium unterscheiden lassen. Die Append. superae ziemlich groß, eiförmig, stark behaart. Die Append. intermediae verborgen. Die Append. inferae groß, von gelber Farbe, an der Basis breit, gegen oben verschmälert, in ihrem nach oben und außen gerichteten Teile sehr stark gelb behaart.

Von unten gesehen erscheinen in dem klaffenden Raume zwischen den Rändern der neunten Bauchlamelle zwei runde, braune Gebilde und unter ihnen zwei parallel zueinander liegende gelbe Wülste, die an ihrem Ende mit langer, goldgelber Behaarung besetzt sind. Aus dem klaffenden Apicalrande der achten Bauchschiene ragt nach oben gegen das Innere des Hypopygs eine kurze, filzige, gelbe Behaarung, die nur wenig absteht.

Das Weibchen gleicht dem Männchen, ist aber plumper. Der Hinterleib ist mehr rötlichgelb und hat eine schmale, abgesetzte, braune Rückenstrieme. Die Legeröhre ist glänzend kastanienbraun; das obere Basalstück und die oberen Lamellen von bedeutender Länge; letztere an der Basis breit, gegen die Mitte divergierend und mit den etwas nach oben gerichteten Spitzen sich wieder nähernd. Die unteren Lamellen sehr kurz und schmal, wie zwei Borsten erscheinend.

Größe: ♂ 21 *mm*, ♀ 23 *mm*.

Metamorphose unbekannt.

Vorkommen: Ein ♂, 2 ♀♀ aus dem Řičkatale bei Ochos, 20. August 1910.

Verbreitung: Aus Österreich-Ungarn ist mir kein anderer Fundort bekannt. Soviel ich weiß, ist die Art bisher nur aus Holland und durch Westh. aus Westfalen bekannt.

42. **T. helvola** Löw, Berl. Ent. Ztschr., XVII. 34, 5 (1873) und Beschr. Europ. Dipt. III. 3. 3 (1873); Kert. Kat. II. 289.

Die kleinste mährische Tipula aus der Gruppe ochracea, von hellockergelber bis lehmgelblicher Farbe.

Kopf, Schnauze und Taster gelb, die letzten Tasterglieder gebräunt. Augen im Leben lebhaft grün. Fühler gelb, die Geißelglieder vom zweiten angefangen an der Basis geschwärzt.

Thoraxrücken graugelblich, ungestriemt; die Brustseiten unten etwas graulich bereift.

Beine lichtgelb, Schenkelspitzen kaum verdunkelt, nur die Tarsenglieder etwas gebräunt.

Hinterleib hell ockergelb, ohne deutliche Rückenstrieme, aber bei manchen Stücken mit deutlicher, brauner Seitenstrieme, die auf dem dritten Segment beginnt und oft in Flecke aufgelöst ist.



Fig. 38.
Tip. helvola ♂.
(Hyp., Seitenansicht.)

Flügel schwach graulich tingiert, in gewisser Richtung betrachtet, lebhaft irisierend; Randmal blaßbraun; der weiße Mondfleck vor demselben reicht bis in die Basis der mittleren Discoidalzelle.

Hypopygium mäßig groß, von gelbbrauner Farbe; neunte Rückenschiene verhältnismäßig kurz, in zwei kurze Seitenlappen ausgezogen. Achte Bauchschiene am Spitzenrande tief bogig ausgeschnitten und mit goldgelben, in anderer Beleuchtung fuchsrot erscheinenden Härchen dicht besetzt, die in das Lumen der Einbuchtung hineinragen und etwas abstehen, wodurch ein ähnlicher, aber nicht so stark abstehender Haarbüschel wie bei ochracea entsteht. Neunte Bauchschiene mäßig groß, oben etwas vorgezogen; der Unterrand wird von einer hellen, auf der Längsmitte vertieften Membran geschlossen.

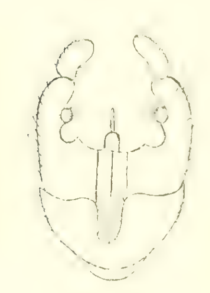


Fig. 39.
Tip. helvola ♂.
(Hyp., von unten.)

Die Append. superae klein, schuppenförmig verbreitert, von reingelber Farbe und stark gelb behaart.

Append. intermediae breit muschelförmig, in einer scharfen, schwarzen, nach oben gerichteten Spitze endend, gelbbraun und außen lang gelb behaart. Unterhalb der Spitze ist der Rand der mittleren Anhänge zu einem dicken, schwarzgefärbten Wulst aufgebogen.

Append. inferae „knospenförmig“, sehr stark behaart; sie bilden, während die oberen und mittleren Anhänge sehr verborgen

liegen, in der Seitenansicht den hervortretendsten Punkt des Hypopygiums (Löw).

Weibchen: Legeröhre gelb, die oberen Lamellen lichtgelb, gerade, mäßig lang, ziemlich spitzig.

Größe: ♂ 10—12 *mm*, ♀ 13—15 *mm*.

Metamorphose nicht bekannt.

Vorkommen: Ochos bei Brünn, ein ♂, ein ♀, Juli (leg. Paula Huber); Frain, Ende Juli.

Verbreitung in Österreich-Ungarn: Kärnten (Tief 1887), Dalmatien (Löw 1873), Ungarn (Kow. 1873, Thalh. 1899), Bosnien (Strobl). Aus dem übrigen Europa ist mir kein Fundort bekannt.

43. **T. bifasciculata** Löw, Beschr. europ. Dipt. III. 18 (1873); Kert. Kat. II. 283.

♂: Kopf, Stirn und Schnauze ockergelb.

Fühler: Die ersten drei Glieder gelb, die übrigen braunschwarz.

Thoraxrücken gelbgrau mit vier, meist sehr deutlichen, dunkleren Längsstriemen, die seitlichen verkürzt und sehr undeutlich. Brustseiten gelb, gegen die Hüften zu grau.

Beine gelb, Schenkel an der Spitze und die Tarsen braun.

Flügel gelblich tingiert mit blassem Randmalfleck; vor demselben tritt ein weißer Mondfleck auf, der nur bis in die mittlere Discoidalzelle reicht.



Fig. 40. Tip. bifasciculata ♂. (Hyp., von der Seite.)

Hinterleib ockergelb mit schmaler brauner Rückenstrieme und undeutlichen braunen Seitenstriemen.

Hypopygium bräunlichgelb. Lamella term. supera längsgefurcht, der Spitzenrand ausgeschnitten, die Seitenecken mit einem zahnartigen Fortsatz. Lam. bas. infera am Spitzenrande mit zwei Büscheln rotgelber Haare besetzt.

Die äußeren Anhänge sehr charakteristich gebaut; die Appendices superae nennt Löw linearisch, am Ende abgerundet, was auf die oberen Anhänge der mir vorliegenden Art nicht ganz paßt. Sehr kompliziert müssen die Appendices intermediae gebaut sein,

die aus dem Hypopygium ziemlich weit vorragen. Die Appendices inferae sind kurz, von beutelförmiger Gestalt und mit langer gelber Behaarung besetzt.

Das ♀ gleicht nach Löw dem ♂, unterscheidet sich aber von ihm durch dunklere Färbung der Stirn und des Thoraxrückens, durch die ausgebreitetere, graue Färbung der Brustseiten, vor allem aber durch den dunkelgrauen Hinterleib, der drei deutliche braune Längsstriemen besitzt.

Legeröhre bräunlichgelb, die oberen Lamellen gerade, lang, schmal und spitzig. Der weiße Mondfleck der Flügel reicht beim ♀ bis zum ersten Drittel der vierten Hinterrandzelle.

Größe: ♂ 19 *mm.*

Metamorphose: nicht bekannt.

Vorkommen: Ein ♂ aus den Thayaauen bei Lundenburg, Ende August.

Verbreitung in Österreich-Ungarn: Istrien, Dalmatien (Löw 1873), Bosnien (Strobl).

Geographische Verbreitung in Europa: Spanien (Strobl 1909).

44. **T. pannonia** Löw, Berl. Ent. Ztschr., XVII. 33, 2 (1873); Beschr. Europ. Dipt., III. 9, 4 (1873); Kert. Kat. II. 303 (pannonica).

Ein Männchen in der Sammlung Siebeck, das irrtümlich als ochracea bestimmt war. Sie ähnelt tatsächlich dieser Art, da auch bei ihr die achte Bauchschiene einen Haarbüschel trägt, der aber nicht so auffallend absteht, wie bei jener Art.

Ockergelbe Art. Die Basalglieder der Fühler und das erste Geißelglied gelb, die übrigen Geißelglieder braunschwarz, mitunter (nach Löw) an der äußersten Spitze rotgelb. Stirn grau, schwarz behaart.

Thoraxrücken gelbgrau mit zwei deutlichen dunklen Mittelstriemen und undeutlichen verkürzten Seitenstriemen. Schildchen und Mesophragma gelb, Brustseiten graulichweiß.

Hinterleib rotgelb mit brauner Rückenstrieme, die aber erst auf dem dritten Ringe beginnt und gegen ihr Ende verwaschen erscheint, ohne deutliche Seitenstriemen. (Abweichend von Löw: „An jeder Seite des Hinterleibes eine schmale braune Längsstrieme.“)

Hypopygium vorwiegend gelbbraun, nur die neunte Rückenschiene schwarzbraun, von unten gesehen viel länger als breit, also nicht so gedrungen wie bei ochracea. Neunte Rückenschiene auf der Mitte der ganzen Länge nach gerinnt, am Spitzenrande eingekerbt und in zwei kleine Lappen geteilt, die wieder in einem kleinen Zähnchen vorragen.

Achte Bauchlamelle am Spitzenrande hufeisenförmig ausgeschnitten, mit einem Büschel schräg abstehender fuchsroter Haare.



Fig. 41. Tip. pannonia ♂.
(Hyp.: *a* von der Seite, *b* von oben, *c* von unten.)

Neunte Bauchschiene ziemlich groß; die Stelle, an welcher die beiden Seitenteile verwachsen sind, in großer Ausdehnung sichtbar; auf ihrer Mittellinie erhöht sie sich zu einem schmalen Kiel, welcher als eine heller gefärbte, flach gewölbte, auf ihrer Längsmitte mit einer Furche versehene Erhabenheit bis an die in das Innere des Hypopygiums führende Öffnung sich fortsetzt. (Nach Löw.)

Die oberen Anhänge linearförmig, von gelblichbrauner Farbe und am Ende ziemlich lang behaart.

Die mittleren Anhänge ziemlich klein, beilförmig, einfach gebaut.

Die unteren Anhänge beschreibt Löw als kugelförmig mit einem wurstförmigen, an seinem Ende etwas dunkler gefärbten Fortsatze, welcher nach unten und etwas nach innen gerichtet ist. Ich möchte diese Anhänge eher als zitzenförmig bezeichnen mit etwas verlängerter und erweiterter Spitze.

Beine gelb, Spitzen der Schienen und Schenkel und die Tarsen gebräunt.

Flügel schwach gelblichgrau getrübt, mit blassem, braunem Randmale. Der weiße Mondfleck reicht bis in die Spitze der cell. disc. post.

Das ♀ kenne ich nicht.

Größe: ♂ 15 *mm*.

Metamorphose unbekannt.

Vorkommen: Ein ♂ aus Südmähren in der Sammlung Siebeck mit dem Datum 29. Mai 1888.

Verbreitung in Österreich-Ungarn: Krain (Löw 1873), Ungarn (Kow. 1873, Thalh. 1899). Aus Europa ist mir sonst kein Fundort bekannt.

Anmerkung 1: Die zahlreichen Arten dieser Gruppe werden nur durch den verschiedenen Bau des Hypopygiums voneinander zu unterscheiden sein. Namentlich scheint mir die Gestalt und Behaarung des achten Ventralsegments, das Vorhandensein oder Fehlen der Appendices duplices für die Unterscheidung der Formen dieser Gruppe von großer Wichtigkeit zu sein.

In diese Gruppe gehören noch von mir bekannt gewordene Arten: affinis Schumm., albostriata Strobl, alpina Löw, bidens Bgr., bispina Löw, bullata Löw, cervina Mgn., cinerascens Löw, dedecor Löw, humilis Staeg., jativensis Strobl, imbecilla Löw, laetabilis Zett., limitata Schumm., longidens Strobl, macroselene Strobl, magnicauda Strobl, Mikiana Bgr., nigroannulata Strobl, pachyprocta Löw, praecox Löw, selenitica Mgn., selenis Löw, tergestina Löw, trispinosa Lm.

Außer Tip. affinis Schumm. und Tip. limitata Schumm. dürften später vielleicht auch einige andere, alpine und pannonische Arten bei uns aufgefunden werden, so wie die Formen helvola, pannonia und bifasciculata bereits für unser Sudetengebiet konstatiert werden konnten. Vielleicht kommen auch noch Tip. alpina, bullata und bispina für unsere Gegenden in Betracht.

Hochnordische Arten sind: humilis Staeg., laetabilis Zett. und trispinosa Lm. Die erste Art wird zwar auch von Strobl aus Steiermark angegeben, die Beschreibung des Hypopygiums (namentlich der Appendices inferae) stimmt aber nicht mit der Zeichnung bei Lundström 1907 überein; auch werden die Flügel von humilis von Strobl mit denen der T. pruinosa verglichen, während Lundström angibt, daß der weiße Mondfleck bei humilis bis in die Discoidalzelle, bisweilen sogar bis in die vierte Hinterrandzelle reicht.

Tip. laetabilis Zett. ist eine unserer T. dilatata Schumm. im Bau des Hypopygiums sehr nahestehende Art.

Mediterrane Formen sind: T. albostriata Str., cinerascens Löw, dedecor Löw, jativensis Str., imbecilla Löw, longidens Str., macroselene Str., praecox Löw, selenis Mgn. und tergestina Löw.

Für alpine Arten halte ich: T. alpina Löw, bidens Bgr., bullata Löw, magnicauda Str., Mikiana Bgr., nigroannulata Str. und pachyprocta Löw.

Pannonische Formen: T. bispina Löw.

Die für unser Gebiet in Betracht kommenden Arten T. affinis und T. limitata werden von den übrigen mährischen Arten nicht schwer unterschieden werden können. Bei T. limitata Schumm. ist die fünfte Längsader deutlich braun gesäumt; T. affinis muß die starken Apophysen des achten Ventralsegments mit T. truncata gemein haben, die aber von anderer Gestalt sind als bei jener Art, wenn Westhoffs Abbildung richtig ist. (Vgl. Taf. II, Fig. 3.)

Anmerkung 2: Die Meigenschen Arten T. selenitica und T. cervina werden nach der kurzen Beschreibung wohl nie gedeutet werden können. Die Art T. selenitica, die Walker aus England anführt, ist nach Verrall 1886 = peliostigma Schumm.

VI. Berichtigungen zum ersten Teile.

Seite 69, Zeile 5 von unten: Wallengren, Entom. Tidskr. 1882 statt Wahlgren.

Seite 70, Zeile 1 ff.: Herr Dr. Wahlgren machte mich aufmerksam, daß die in Klammern stehenden Autornamen in seiner „Svensk Insektfauna" sich auf Zetterstedt beziehen, worüber die Fußnote auf S. 99 seiner Schrift Aufschluß gibt, was ich übersehen habe. Sein Synonym dentata bei Pach. quadrifaria bezieht sich demnach auf Zetterstedt, was hiemit richtiggestellt sei.

VII. Alphabetisches Verzeichnis der bisher in Mähren aufgefundenen Tipuliden.

(I. = Tipulidae Moravicae. 1. Teil. Ztschr. d. Mähr. Landesmuseums. XI. Bd., 1911; II. = Tipulidae Moravicae. 2. Teil. Ibidem. XIII. Bd., 1913.)

Beitrag zur Flora von Mähren und Schlesien nebst Bemerkungen über die geographische Verbreitung einiger mährischer Pflanzenarten.

Von Heinrich Laus in Olmütz.

1. Über Arnica montana im Hochgesenke.

Die Florenwerke, welche das Hochgesenke behandeln, enthalten über das Vorkommen dieser Pflanze in dem genannten Gebiete keinen Anhaltspunkt, so daß es bisher feststand, diese Charakterpflanze der deutschen Mittelgebirge fehle den Ostsudeten.

Interessant jedoch erscheint die Tatsache, daß hier vom Volke allerhand gelbblühende Kompositen von ähnlicher Gestalt für Arnika gehalten und als Hausmittel in großer Menge alle Jahre gepflückt werden; insbesondere die Wurzelgräber befassen sich damit, Unmengen von „Arnika" an Touristen und in den umliegenden Ortschaften zu verkaufen. Für sie kommt in erster Linie Achyrophorus uniflorus als die wirksamste „Arnika" in Betracht; diese schöne Pflanze ist denn auch infolge der massenhaften Ausrottung an vielen Stellen des Gebirges, besonders in der Nähe der Touristenwege, sehr selten geworden. Aber auch Leontodon-, Crepis- und Hieracium-Arten (in Olmütz sogar Inula britannica!) gelten als „Arnika", von der manche Wurzelgräber gegen 8 verschiedene Sorten, jede gegen ein anderes Gebresten, unterscheiden und an den Mann bringen. Die Meinung, in allen Fällen wirkliche „Arnika" vor sich zu haben, ist so eingewurzelt, daß jede Belehrung zurückgewiesen wird. Die im „Sudetengarten" bei der Schäferei am Peterstein in etwa 1320 *m* angepflanzte Ar-

nica montana wurde von den Wurzelgräbern zwar angestaunt, blieb aber unangetastet, während aus derselben Anlage ein Exemplar des im Hochgesenke durch die Tätigkeit der Wurzelgräber fast ganz ausgerotteten punktierten Enzians (Gentiana punctata) trotz aller Aufsicht verschwand. Daraus geht hervor, daß die echte Arnica montana hier auch als Heilpflanze unbekannt ist.

Im Juli 1911 sollte es gelingen, Arnica montana fürs Hochgesenke dennoch zu konstatieren und dazu noch an einem Orte, wo man ein so spätes Auffinden aus allerlei Gründen nicht erwartet hätte. Verfasser weilte damals mit Herrn Josef Pauer, Gärtner am Botanischen Garten in Olmütz, in der Schäferei, um einige Arbeiten im Sudetengarten zu verrichten. Herr Pauer sollte auf der Matte unterhalb der in den Kreisen der Botaniker wohlbekannten Schäferei, die freilich als Ruine dastand, da sie um Weihnachten 1910 einem Brande zum Opfer gefallen war, einige Pflanzenarten behufs Verpflanzung in die Anlage ausgraben. Nach kurzer Zeit kehrte der Genannte mit einigen Exemplaren blühender Arnica montana zurück. Dieser Fund war so überraschend, daß Verfasser zunächst daran dachte, Herr Pauer hätte die Pflanze an der Stelle, wo er sie nunmehr entdeckt, gepflanzt. Dies ist jedoch nach seiner glaubwürdigen Aussage nicht der Fall; man kann auch schwer daran denken, es hätte dies jemand anderer getan, denn zu diesem Zwecke wäre jener Platz nicht gut gewählt. Alpenpflanzen sind im Gesenke wohl schon des öfteren angepflanzt worden, kamen aber niemals recht fort; im „Sudetengarten“ machten wir mit vielen Arten jedoch ganz gute Erfahrungen.

Am nächsten Tage überzeugte sich der Verfasser selbst, daß an der bezeichneten Stelle Arnica montana wirklich wachse; denn es waren noch einige blühende Stauden sowie eine Menge von Blattrosetten vorhanden. Mehrere Pflanzen mit Blüten lagen auch in dem am Morgen desselben Tages gemähten Grase. Wie war es nun möglich, daß eine so auffallende Staude in der Nähe eines stark besuchten Schutzhauses übersehen werden konnte? Gewiß waren alle Botaniker auf jener Matte, Verfasser und Gärtner Pauer besuchten sie seit Jahren, allerdings gewöhnlich erst zur Ferienzeit. Nur einmal hatte ersterer schon Anfang Juni, da die Athyrium alpestre-Wedel eben erst sich entfalteten und Hunderte dunkelblauer Frühlingsenziane den Boden deckten, Gelegenheit, diese pflanzenreiche Wiese zu sehen.

Nur ein Umstand kann hier wahrscheinlich das Übersehen der Arnika erklären. Die Matte unterhalb der Schäferei wurde in erster Linie als Nutzwiese verwendet. Die Wirtsleute bezogen mit dem Vieh gewöhnlich anfangs Juni die im Winter verlassene Schäferei wieder und gegen Ende des Monats pflegte die Matte gemäht zu werden. Arnica montana, die hier spontan wächst, wurde somit gewöhnlich vor der Blüte oder während derselben abgemäht und blühte nicht wieder, weshalb sie leicht zu übersehen war. Auch kommen im Juni Pflanzensammler selten in unser Gebirge. Im Vorjahre lagen die Verhältnisse anders. In der Nähe der Brandstätte wurde ein provisorischer Holzbau errichtet, der erst um die Mitte des Monates Juli bezogen werden konnte. Erst als um diese Zeit das Vieh hinaufgetrieben wurde, kam man zur Heumahd, der diesmal die schon blühende Arnika zum Opfer fiel. Wären wir um einige Tage später gekommen, so bliebe der interessante Standort noch weiter unbekannt. Vielleicht ist die Pflanze unter ähnlichen Verhältnissen auch anderwärts im Gesenke zu erwarten[1]).

Geographisches. Arnica montana ist mit Rücksicht auf ihre Verbreitung nach Solms-Laubach eine eurotypische Art, eine Pflanze, die fast ganz Europa bewohnt und dabei in den verschiedensten Formationen, in mannigfaltiger Vergesellschaftung und auf verschiedenem Substrat auftritt, was ihre bedeutende Anpassungsfähigkeit beweist.

Bei der Schäferei im Hochgesenke wächst die Arnika auf einer Matte, die nachstehende Zusammensetzung[2]) aufweist:

Gräser: Briza media, Anthoxanthum odoratum, Phleum alpinum, Agrostis vulgaris, Calamagrostis lanceolata, Deschampsia caespitosa v. alpina, Avenastrum planiculme, Poa alpina, Festuca ovina; Rietgräser: Carex atrata, C. flava.

Stauden: Hypericum quadrangulum, Potentilla aurea, P. Tormentilla, Crepis grandiflora, C. mollis, Campanula barbata, Alec-

[1]) Nach Fertigstellung des Manuskriptes finde ich in Schubes „Die Verbreitung der Gefäßpflanzen in Schlesien“ (Breslau 1903), S. 319, auch die Angabe: „Karlsbrunn: gegen den Altvater und hinter dem Hammer.“ Diese Angaben stammen von Fick; seither hat wohl niemand an diesen Standorten die Arnika beobachtet.

[2]) H. Laus, Der große Kessel im Hochgesenke. Beibl. z. Bot. Zentralbl., XXVI, 2 (1909), S. 120.

torolophus pulcher, Leontodon hastilis, Meum Mutellina, Viola lutea, Euphrasia picta, Phyteuma orbiculare, P. spicata, Polygonum Bistorta, Geranium silvaticum, Orchis maculata, Gymnadenia conopea, G. albida, Ranunculus nemorosus, R. platanifolius, Achillea sudetica, Gentiana verna, Silene venosa, Scorzonera humilis, Gnaphalium norvegicum, Hieracium stygium, H. vulgatum, H. aurantiacum, H. Pilosella, Achyrophorus uniflorus, Veratrum Lobelianum, Listera ovata, Coeloglossum viride, Equisetum silvaticum, Selaginella spinulosa, Botrychium lunaria, Dianthus speciosus, Cerastium macrocarpum, Chrysanthemum Leucanthenum, Pimpinella magna, Melampyrum silvaticum, Melandryum rubrum, Allium sibiricum, Trifolium pratense, Veronica Chamaedrys, V. serpyllifolia, Heracleum Sphondylium, Epilobium montanum u. a.

Podpěra[3]) nennt Arnica montana eine europäische Art und kennzeichnet ihr Areal wie folgt: vom südlichen Norwegen und mittleren Schweden über Dänemark, Belgien, Nord-, Mittel- und Ostfrankreich bis zu den Pyrenäen, in Spanien im Gebirge im Norden und Osten; durch ganz Deutschland in die Schweiz und nach Norditalien, durch die Sudetenländer, durch Ungarn nach Siebenbürgen, Kroatien und Bosnien, Süd- und Nordrußland. In den arktischen Gegenden und in Ostsibirien vertritt sie A. stenophylla, auf dem Sandboden der atlantischen Ufer in Südwestfrankreich, Nordspanien und Portugal A. angustifolia.

In Mähren hat die Pflanze nach Oborny[4]) ein beschränktes Verbreitungsgebiet im SW bei Zlabings (Gilgenberger Wald, und zwar in der Nähe von Slawathen, am unteren Rand des Stalleker Teiches), ferner nach Schreiber[5]) bei Zwittau (Mohrner Ränder, Wälder und Waldwiesen zwischen Lotschnau, Nikl und Waldeck, zum Teil schon in Böhmen). Die Seehöhe beträgt 400 bis 500 *m*; das Substrat ist bei Zlabings Granit, bei Zwittau sind es kretazische Sedimente.

Viel verbreiteter ist die Arnika im benachbarten Böhmen. Čelakovský[6]) gibt sie für folgende Gebiete an: südlich von Prag, die Sudeten, Erzgebirge samt Vorland, Brdy-Wald, Böhmer-

[3]) Podpěra, Die Entwicklung und geographische Verbreitung der Pflanzenwelt der böhmischen Länder. Mähr.-Ostrau 1906, S. 188.

[4]) Oborny, Flora von Mähren und Österr.-Schlesien. Brünn 1885, S. 673.

[5]) Schreiber, Beiträge zur Flora des Zwittauer Gebietes. Brünn 1908.

[6]) Čelakovsky, Prodromus der Flora Böhmens.

wald und Budweiser Gegend, Ostböhmen. Im besonderen findet sich die Pflanze im Riesen- und Isergebirge, in Nordböhmen nach Hentschel[7]) um Georgswalde, Rumburg, Georgental, Tollenstein, Lausche, Zwickau, Liebwert, am Hradek bei Czernosek, Weißwasser, Böhm.-Aicha, nach Podpèra in Eichenwäldern mit Heidekrautunterwuchs am Nordfuße der Dreihutberges bei Leitmeritz auf Basalt; in der Nähe trifft man nach Domin[8]) Thermophyten, die der Vegetation den Steppencharakter verleihen, so z. B. Thymus praecox, Tragopogon majus, Adonis vernalis, Inula germanica, I. hirta, Seseli hippomarathrum, Astragalus exscapus, Rosa gallica u. a. Domin führt die Arnika auch von anderen Stellen des vulkanischen Mittelgebirges an, so z. B. von den Orchideenwiesen bei Nemschen, wo Polygonum Bistorta, Trollius europaeus, Anthyllis Vulneraria, Achillea Ptarmica, Scorzonera humilis, Cirsium palustre, Gymnadenia conopea, Orchis mascula, O. latifolia, O. globosa, O. sambucina, Crepis praemorsa, Thalictrum angustifolium, Achyrophorus maculatus, Iris sibirica, Valeriana dioica, Carex pallescens, C. vulgaris, C. Oederi, Eriophorum latifolium, Melampyrum nemorosum u. a. vorkommen. Im Gebirge westlich von der Elbe findet sie sich auf dem Berge Gratschen bei Blankenstein.

Für das Erzgebirge ist Arnica montana ein bezeichnendes Element der montanen Wiesen; sie tritt in den unteren Lagen seltener auf, während sie oben allgemeiner wird und in förmlichen Gesellschaften wächst, so oberhalb Joachimstal in etwa 900 *m* Höhe. Auf den montanen Wiesen des Erzgebirges ist nach Domin[9]) die Arnica-Fazies neben der Meum athamanticum-Fazies am verbreitetsten. Sie beherrscht mit Gymnadenia albida, Meum athamanticum, Solidago alpestris, Botrychium lunaria u. a. die subalpinen Fluren. Auf Heiden der höheren Lagen, die in die Arnika- oder Meum-Wiesen übergehen, erscheint unsere Pflanze auch neben Viscaria, Helianthemum obscurum, Lilium Martagon, Dianthus deltoides, Meum, Solidago alpestris, Galium saxatile, Vaccinium Vitis Idaea, Luzula sudetica u. a. als der häufigste Bestandteil. Das Substrat sind kristallinische Schiefer.

---

[7]) Hentschel, Botanischer Wegweiser im Gebiete des Nordböhmischen Exkursionsklubs. Leipa 1890.

[8]) Domin, Das böhmische Mittelgebirge. Prag 1904 (tschechisch).

[9]) Domin, Das Erzgebirge usw. Eine pflanzengeogr. Studie. Prag 1907, S. 65.

Doch auch für die Formation der gemischten Laubholzhaine am Abhange des Gebirges in etwa 600 *m* Höhe ist sie charakteristisch. Hier erscheint sie in Gesellschaft von Convallaria maialis, Melampyrum nemorosum, Cytisus nigricans, Galium silvaticum, Thesium montanum, Achyrophorus maculatus, Bupleurum longifolium, Lathyrus montanus, Luzula albida, Aconitum variegatum, Betonica vulgaris, Trifolium alpestre, Ranunculus nemorosus, Pulmonaria angustifolia, Laserpitium latifolium, Dianthus superbus, Viola collina, Hierochloë australis, Phyteuma spicatum, Chrysanthemum corymbosum, Orobus vernus, O. niger, Vicia pisiformis, V. cassubica, V. dumetorum, Lilium Martagon, Eupatorium cannabinum, Stellaria holostea, Asarum europaeum, Potentilla alba, Inula Conyza, Corydalis fabacea, Melittis Melissophyllum. Noch interessanter ist das Vorkommen im sogenannten Edlitzer Busch bei Komotau mit Potentilla Bouquoyana, P. canescens, P. obscura, Melampyrum cristatum, Polygonatum multiflorum, Lactuca quercina, Omphalodes scorpioides, Peucedanum Cervaria, Geranium divaricatum, G. columbinum, Myosotis hispida, Centaurea phrygia, Veronica spuria, V. spicata, V. Teucrium, Allium rotundum, Luzula pallescens, Campanula bononiensis, Androsace elongata, Orobanche caryophyllacea, Erythraea Centaurium, Trifolium ochroleucum, Hieracium praealtum, H. cymosum, H. laevigatum, Dianthus Armeria, Kohlrauschia prolifera, Dictamnus albus, Chaerophyllum bulbosum u. a., also mit vielen pontischen oder allgemein thermophilen Elementen wie im Mittelgebirge.

In Sachsen ist sie nach Wünsche[10]) ebenfalls häufig.

Auf den Wiesen des Kaisergebirges wächst Arnica montana gleichfalls, ferner im ganzen Böhmerwalde und auf seinen Vorbergen.

Unter anderen Verhältnissen trifft man diese Art im tertiären Becken von Veselí, Wittingau und Gratzen in Südböhmen. In diesem etwa 450 *m* hohen wasserreichen Flachland mit den großen Teichen um Wittingau sind eine der ausgeprägtesten Formationen die Heidemoore, die nach Domin[11]) in verschiedenen Typen entwickelt erscheinen. Der Calluna-Typus nähert sich der Calluna-Heide und beherbergt neben vielen Moosen Oxycoccos,

---

[10]) Wünsche, Exkursionsflora für das Königreich Sachsen. Leipzig 1895.

[11]) Domin, Die Vegetationsverhältnisse des tertiären Beckens von Veselí, Wittingau und Gratzen in Böhmen. Beibl. z. Bot. Zentralbl. 1904, S. 344.

Andromeda, Drosera, Vaccinium Vitis Idaea, V. uliginosum, V. Myrtillus, Hieracium pilosella, Potentilla Tormentilla, Antennaria dioica, Deschampsia flexuosa, Nardus stricta, Carex, Eriophorum, Juncus und auch Arnica montana. Anderseits wächst dieselbe Pflanze innerhalb der Heiden, ja es sind Arnika-Heidewiesen geradezu charakteristisch für das Gebiet. Ihre Begleiter in dieser Fazies sind zum Teil dieselben wie vorhin; es gesellen sich zu ihnen auch noch Achillea Ptarmica, Platanthera solstitialis, Trifolium campestre, Veronica officinalis, Anthoxanthum, Briza, Chrysanthemum corymbosum, Ch. Leucanthemum, Botrychium lunaria, ferner Juniperus communis, Avenastrum pubescens, Hypericum perforatum u. a. — Im Brdy-Wald liegen die Standorte der Arnika nach Domin [12]) zwischen 500 bis 800 *m*; es sind kurzhalmige Bergwiesen mit Trollius, Primula elatior, Phyteuma orbiculare, Trifolium spadiceum, Cirsium canum, Gentiana chloraefolia, G. Pneumonanthe, G. germanica, Centaurea Phrygia, Lotus uliginosus, Arabis Halleri, Colchicum autumnale, Geum rivale, Chaerophyllum aureum, Serratula tinctoria, Scorzonera humilis, Saxifraga granulata, Parnassia palustris, Dianthus Seguieri, Potentilla alba, Coeloglossum viride, Crepis succisaefolia, Astrantia major, Orchis morio, Botrychium lunaria, B. matricariaefolium. Mit Platanthera bildet Arnica montana auf trockenem Boden eine deutlich ausgeprägte Fazies von großer Verbreitung. Sie ist im Brdy-Wald aber auch ein Bestandteil der Borstgras (Nardus-) Formation mit Leontodon, Hypochoeris, Festuca ovina, F. duriuscula, F. rubra, Pimpinella Saxifraga, Linum catharticum, Chamaebuxus alpestris, sie tritt ferner in die Calluna-Heide ein (mit Cytisus nigricans, Danthonia decumbens, Viola Riviniana, Luzula albida, Carex montana, Lycopodium clavatum, L. Selago, L. complanatum, Hypericum montanum, H. quadrangulum, Trifolium aureum, Genista tinctoria, Peucedanum Cervaria, Pteris aquilina, Trientalis europaea u. a.). Schließlich ist ihr Vorkommen auch an die subalpinen Fichtenwälder gebunden, welche neben ihr noch Blechnum Spicant, Lycopodium selago, Poa sudetica, Polygonum verticillatum, Mulgedium alpinum, Prenanthes purpurea, Solidago alpestris, Gnaphalium norvegicum, Homogyne alpina, Cirsium heterophyllum, Gentiana verna, Soldanella montana, Circaea alpina, Rosa alpina, Aruncus silvester u. a. aufweisen.

[12]) Domin, Brdy. Eine phytogeogr. Studie. Prag 1903 (tschech.)

In Deutschland ist Arnica montana nach Garcke[13]) allgemein verbreitet; sie fehlt nur in Posen und ist in Westpreußen auf den Kreis Straßburg, in Ostpreußen auf die Rominter Heide und den nördlichen Teil der Provinz beschränkt. In Bayern ist sie nach Sendtner[14]) eine der gemeinsten Pflanzen von der Donau bis auf die höchsten Gipfel des Böhmerwaldes; sie kommt auch auf den Hochmooren vor, ebenso auf Gneis, Granit, Quarzit und auf anders geartetem Substrat. Sie besiedelt feuchte, torfige Wiesen in Württemberg (Kirchner[16]), Eichler[15]) und Baden[17]); in letzterem Lande wächst sie im Schwarzwald, im Odenwald und im Alpenvorland zerstreut. Im Hügelland Württembergs ist sie fast ganz auf die Keuperhöhen und das Vorland des Schwarzwaldes beschränkt; ganz vereinzelt liegen ihre Standorte in den höheren Teilen der fränkischen Platte, im Neckarland fehlt sie und tritt in der oberrheinischen Tiefebene auch bloß sporadisch auf. Wohl nirgends steigt sie unterhalb 400 *m* herab (Gradmann[18]). — In den Vogesen findet man die Arnika nach Ißler[19]) noch auf den über 1000 *m* hoch gelegenen Hochweiden der höheren Gipfel und Rücken mit Agrostis vulgaris, Festuca ovina, Aira flexuosa, Anthoxanthum, Cetraria islandica, Cladonia rangiferina, Anemone alpina, Viola lutea, Genista pilosa, Potentilla silvestris, Angelica pyrenaica, Meum athamanticum, Galium saxatile, Leontodon pyrenaicus, L. hastilis, Hieracium umbellatum v. monticola, Vaccinium Myrtillus, Gentiana lutea, G. campestris, Polygonum Bistorta, Empetrum nigrum, Gymnadenia albida, Luzula multiflora, Juncus squarrosus, Carex pilulifera, vor allem noch mit Nardus, Calluna, Vaccinium Vitis Idaea, V. uliginosum, Lycopodium clavatum, L. Selago, L. alpinum, Euphrasia-Arten (E. picta und E. minima), Antennaria dioica, Ranunculus silvaticus Thuill. v. aureus u. a. Am Hohneck (1361 *m*) kommt Arnika auch mit schwefelgelben Blüten vor.

---

13) Garcke, Illustrierte Flora von Deutschland. Berlin 1903.

14) Sendtner, Die Vegetationsverhältnisse des Bayerischen Waldes. München 1860, S. 261.

15) Eichler-Kirchner, Exkursionsflora für Württemberg und Hohenzollern. Stuttgart 1900, S. 390.

16) Kirchner, Flora von Stuttgart. Stuttgart 1888, 712.

17) Seubert, Exkursionsflora für Baden. Stuttgart 1895, S. 383.

18) Eichler, Gradmann und Meigen, Ergebnisse der pflanzengeogr. Durchforschung von Württemberg, Baden und Hohenzollern. Stuttgart 1909.

19) Issler, Führer durch die Flora der Zentralvogesen. Leipzig 1909, S. 22.

In Mitteldeutschland bleibt die Pflanze montan: ihre niedersten Waldstandorte liegen nach Drude[20]) im Kiefern- und Birkenwalde der niederen Lagen, sie geht in den oberen herzynischen Fichtenwald und die Bergwiesen, in die Heiden und Borstgrasmatten in Höhen zwischen 600 bis 1000 *m* und darüber. Im Werragebiete steigt sie bis 300 *m* herab. Im Harz wächst die Arnika allgemein auf den Bergwiesen und der subalpinen Bergheide. Sehr zerstreut trifft man sie im norddeutschen Tieflande. In der südlichen Niederlausitz grenzt ihr Tieflandsgebiet nach Drude[21]) mit 150 *m* geographisch hart an ihr Erzgebirgsgebiet, wobei sie gerne den montanen Wiesengrund gegen feuchtere Heiden als Tieflandsstandorte vertauscht. In der niederschlesischen Ebene ist sie nach Schube[22]) selten, in Oberschlesien häufiger.

Im nordwestdeutschen Tieflande ist die Arnika auf Heiden und in der Umgebung von Mooren (z. B. bei Geestemünde) strichweise häufig und soll auch auf der Insel Borkum vorkommen (Eilker[23]). Bertram[24]) sagt, daß sie im Harz häufig, in Braunschweig zerstreut wächst; in Schleswig-Holstein ist sie nach Prahl[25]) nicht selten. Über die weitere Verbreitung in Norddeutschland fehlen mir Daten. Häufig ist die Arnika auch im gebirgigen Teile Belgiens· bezüglich der Standorte in Holland sagt Henkels: Vrij algemeen op hooge veenachtige heidevelden[26]). Auf den britischen Inseln fehlt sie ganz.

In Norwegen wächst Arnika nach Blytt[27]) (auch in der Form A. angustifolia Dob.) bis zum 63° n. Br.; neben ihr findet sich A. alpina Laest. von 70° n. Br., nach Hermann auf Hochgebirgsmatten in Fennoskandinavien von 70° 35′ bis zur Maalselv, schwedisch Nord-Lappland, Kuusamo und Imandra-Lappland. Die eigentliche Arnika (norwegisch solblom, Jonsokblom, schwedisch

---

[20]) Drude, Der herzynische Florenbezirk.

[21]) Drude, Pflanzengeographie Deutschlands. Stuttgart 1896.

[22]) Schube, Flora von Schlesien. Breslau 1904, S. 392.

[23]) Eilker, Flora von Geestemünde. G. 1881, S. 39.

[24]) Bertram, Exkursionsflora des Herzogtums Braunschweig. Braunschweig 1894, S. 167.

[25]) Prahl, Flora von Schleswig-Holstein. Kiel 1900, S. 231.

[26]) Henckels, Geillustrierde Schoolflora voor Nederland. Groningen 1900, S. 642.

[27]) Blytt, Haandbog i Norges Flora. Kristiania 1906.

Sankt Hansört, auch Fibbla, Volverlej, Guldblomme genannt[28]),

[28]) Die Namen lassen darauf schließen, daß die Pflanze auch im Volksglauben eine Rolle spielt. F. Söhns sagt in seinem Buche „Unsere Pflanzen, ihre Namenserklärung und Stellung in der Mythologie und im Volksaberglauben“ (Leipzig 1907) folgendes: „Durchaus nicht so leicht zu erklären, wie es den Anschein hat, ist der heute sehr gebräuchliche Name der Pflanze „Wohlverleih“. In der Volksmedizin wird sie besonders zu Einreibungen und Umschlägen benutzt, der Apotheker verwendet sie zu ähnlichen Zwecken; alles das gibt ihr sicherlich einen Anspruch auf die Benennung Wohlverleih. Aber der Name ist jung und je weiter wir ihn in seiner Entstehung zurückverfolgen, um so deutlicher tritt ein ganz anderes Wort als erster Bestandteil hervor: Wolf. Wolwisgenena heißt die Pflanze bei der heiligen Hildegard, Wolfilegia latinisiert sie der Cordus des 16. Jahrhunderts, und „Wolfsdistel“ nennen sie alt- und mittelhochdeutsche Quellen. Noch heute erscheint der Wolf in dem Namen der Wolfsblöme des Ostfriesen, in der Wulwerblume des Göttingers. Muß man also nach dem Gesagten volksetymologische Entstellung im Namen der Pflanze annehmen, so kann Wohlverleih nur aus einem ursprünglich mit „Wolf“ zusammengesetzten Wort entstanden sein, nicht umgekehrt. Wie man eine „Schneegelige“ (Schnigalchel, Schneeglöckchen) schuf, so auch mit demselben Worte gelig (Weiterbildung von gel = gelb) eine Wolfsgelige, die dann in Wolfisgelegena und später gar unverständigerweise in Wolfilegia latinisiert wurde. Wie nun aus Aquilegia Akelei wurde, so aus Wolfilegia Wolfelei (Gradmann nennt die Pflanze in dem Werke „Das Pflanzenleben der Schwäbischen Alb“ Wolferlei), das sich dann bei der außerordentlichen Heilkraft der Pflanze in Wohlverleih umwandeln konnte.“ Ein Leser der „Naturw. Wochenschr.“ (Jahrg. 1910, S. 559) schreibt: „Ende Juni hielt ich mich in Bischofsgrün im Fichtelgebirge auf; am 25. fand ich sämtliche Felder von Getreide und Kartoffeln an den Ecken und an den Seiten, hier in etwa 5—7 *m* Abstand, mit blühenden Stengeln von Arnica montana besteckt. Eine Frau, die ich deshalb befragte, sagte, das sei Johanniskraut oder Hexenkraut und werde am Johannisabend eingesteckt, um die Feldfrüchte vor dem bösen Einfluß der Hexen zu schützen.“ Ebenda (S. 556) berichtet Dr. Stockmayer, daß ein Bauer in der Gegend von Steyer in Oberösterreich Arnika und andere nach ihm rings um Felder gepflanzt hatten, weil dies angeblich eine gute Ernte zur Folge habe. Ebenso tue man es in Böhmen. Er führte dies auf die in den abgeblühten Blütenköpfen vorhandenen „schwarzen Eier“ einer „schwarzen Fliege“ zurück, die, wenn sie herausfliege, das Feld vor Ungeziefer, Mutterkorn und Brand schütze. Es handelt sich um die Tönnchenpuppen der Trypeta arnicae. Dr. Neumann sagt (l. c. S. 720): Bei dem alten Tabernaemontanus (1525—1590) heißt es in dessen Kräuterbuche: Bei den Sachsen braucht es (Arnika) das gemeine Volk, wenn jemand hoch heruntergefallen ist und sich verletzt hat. Sie nehmen eine Hand voll, sieden es in Bier, nehmen des Morgens einen Trunk davon warm, decken sich zu und schwitzen. Wo sie sich beschädigt haben, empfinden sie große Schmerzen auf 2—3 Stunden und werden alsdann kuriert. Pieper schreibt in seiner Volksbotanik S. 361: Pflückt man das Johanniskraut am St. Johannis-

ist nach Schübeler[29]) ziemlich allgemein in den südlichen Provinzen Skandinaviens; in Schweden geht sie bis zum 60° n. Br. Wegen ihres bitteren Geschmackes soll sie früher als Zusatz zum Biere gebraucht worden sein. Nach Hermann (Flora von Deutschland und Fennoskandinavien sowie von Island und Spitzbergen, Leipzig, 1912, p. 478) geht die Pflanze östlich bis Nord- und Ostpolen (Wilna).

Bezüglich der karpatischen Verbreitung findet man in der Literatur Widersprüche. Drude[21]), Engler[30]) und Schroeter[31]) sind der Ansicht, daß Arnica montana im Karpatengebirge

---

tage, dann kann man damit, wie die Sage im Fichtelgebirge erzählt, während die Glocken zur Kirche läuten, die Schatzkammern des Ochsenkopfes (Berg im Fichtelgebirge) öffnen. Jedoch muß man den Berg früher verlassen, ehe der Pfarrer „Amen" sagt, sonst muß man ewig darin bleiben. Wer Wohlverleih in die Felder steckt, unter das Dach legt oder in die Ställe hängt, bleibt von Blitzschlag oder Hagel verschont." Der Glaube an die Unheil abwehrende Kraft der Arnika am Johannistage ist nach H. Marzell (l. c. Jahrg. 1911, S. 432) auch im Bayerischen Wald, im Voigtland, in der Oberpfalz, im Egerland und im deutschen Westböhmen verbreitet. In Schaufling (B.-A. Deggendorf) wird am Vorabend des Johannisfestes an die Fenster ein sogenanntes „Sonnwendbüschel" gesteckt, das vor Gewitter schützen und zugleich das Gedeihen der Feldfrüchte bewirken soll. Es besteht aus Haselnußblatt, Eichenblatt, Wucherblume (Chrys. Leucanthemum), Arnika, rotem Klee, weißem Klee, Haferrispe, „Sonnwendscheberl" (Briza media), Wiesennelke, Glockenblume (C. patula), Himmels- oder Herrgottsrebe (Lotus corniculatus), Hosenknopf oder Schneiderkopf (Sanguisorba officinalis), meist auch einer Kornähre und „Klof" (Alectorolophus maior). Nach pfälzischem Aberglauben schützt das Johanniskraut gegen Zauber. Im Egerlande steckt man unsere Pflanze mit Haselnußzweigen unter die Dächer, hinter Bilder und Betten, weil sie vor Gefahren, namentlich gegen die des Blitzes, schützen soll. Ähnliches berichtet John aus dem deutschen Westböhmen, wo die Pflanze auf die Flachsfelder gesteckt werde. In bayerisch-österreichischen Mundarten heißt die Arnika Johannisblume, -kraut. Die engen Beziehungen zum Johannisfeste erklären sich in erster Linie daraus, daß diese vom Volke hochgeschätzte Heilpflanze um Johanni in schönster Blüte steht. In Rußland heißt die Pflanze „Kupalnik", welchen Namen auch andere Gewächse haben, die am Johannisfeste im Aberglauben eine Rolle spielen.

Das aromatisch riechende und Arnicin, ätherisches Öl, Harz, Gerbstoff und Inulin enthaltende Rhizom sowie die Blüten sind offizinell.

[29]) Schübeler, Die Pflanzenwelt Norwegens. Ein Beitrag zur Natur- und Kulturgeschichte Nordeuropas. I. Christiania 1873.

[30]) Engler, Die Pflanzenformationen und die pflanzengeographische Gliederung der Alpenkette. Berlin.

[31]) Schroeter, Das Pflanzenleben der Alpen. Zürich 1908, S. 392.

fehle. In den Beskiden wird von Oborny, Formanek und Schube auf Grund der Angabe Kolbenheyers das Morawka-Tal unter der Lissahora als Standort angegeben. Weber[32]) ist es trotz vieler Mühe nicht gelungen, ein Exemplar zu erhalten, so daß er jenes Vorkommen für höchst unwahrscheinlich hält. Pax[33]) meint zwar, daß die Pflanze in den Westkarpaten auffallend selten ist, sagt aber, daß sie schon in den Waldkarpaten auftritt. Sie ist häufig in den Bistritzer Alpen. Auf dem Czibles (1842 *m*) im nordsiebenbürgischen Mittelgebirge (Trachyt) tritt A. montana mit folgenden Arten auf: Carex atrata, Dianthus compactus, Clematis alpina, Viola declinata, Hypericum alpinum, Meum Mutellina, Laserpitium alpinum, Vaccinium uliginosum, Euphrasia minima, Pedicularis sumana, Knautia longifolia, Valeriana tripteris, Campanula Scheuchzeri, C. alpina, Phyteuma Vágneri, Solidago alpestris, Aster alpinus, Achillea lingulata, Carduus Kerneri, Chrysanthemum rotundifolium, Gnaphalium norvegicum, G. supinum, Scorzonera rosea, Hypochoeris uniflora, Hieracium aurantiacum, H. alpinum. Schließlich gehört die Arnika auch zu den bezeichnenden Arten der Formationen unterhalb der Baumgrenze in den Burzenländer Bergen und findet sich hier auf Kalk, während sie sonst als kalkfliehend bezeichnet wird. Der nächste Standort bei Kronstadt ist nach Römer[34]) die Schulerau (etwa 1000 *m*). Vor Pax haben schon Schur[35]) („Berg- und Voralpenwiesen durchs ganze Gebiet", in 2 Abarten: A. obtusifolia und A. stenophylla, ferner noch A. alpina Laest. und A. petiolata Schur aus den Rodnaer Alpen) und Simonkai[36]) auf das Vorkommen der Pflanze aufmerksam gemacht. Verfasser beobachtete die Arnika 1910 auf dem Globucet zwischen dem Bucsecs und Predeal auf rumänischem Boden. Angaben über die Verbreitung in Galizien und der Bukowina macht Knapp[37]).

Aus Osteuropa liefert Angaben über die Verbreitung der Arnika Rostafinski[38]), nach welchem die Pflanze auf trockenen

[32]) Weber, Flora von Friedek und Umgebung. Friedek 1901, S. 41.

[33]) Pax, Grundzüge der Pflanzenverbreitung in den Karpaten. Leipzig.

[34]) Römer, Die Flora des Schulers. Jahrb. d. Siebenbürg. Karp.-Vereins 1905, S. 23.

[35]) Schur, Enumeratio plantarum Transsilvaniae. Wien 1866, S. 341.

[36]) Simonkai, Erdely edényes florájanak. Budapest 1886.

[37]) Knapp, Die bisher bekannten Pflanzen Galiziens und der Bukowina. Wien 1872, S. 133.

[38]) Rostafinski, Florae Polonicae prodromus. Berlin 1873.

oder torfigen Waldwiesen im östlichen und nordöstlichen Polen sehr verbreitet ist. Nach Ledebour[39]) tritt sie ferner in Livland, Littauen und in Podolien, ferner im Ural (Jekaterinenburg) auf; die var. stenophylla geht dann auf asiatischem Boden bis Jakutsk. Sibirien weist übrigens wie Nordamerika noch weitere Arnika-Arten auf, so A. alpina Laest. auf der Tschuktschen-Halbinsel (von hier bis ins arktische Amerika), A. obtusifolia Less. (zwischen Ochotsk und Irkutsk, Insel Unalaschka), A. unalaschkensis Less., A. latifolia Bon. von der Sitcha-Insel und A. Chamissonis Less., zwei Arten, die auch in Nordamerika verbreitet sind. Im paläarktischen Teile Nordamerikas und Asiens ist demnach das Verbreitungszentrum der Arnika-Arten zu suchen; im ersteren Gebiete wachsen noch A. angustifolia Vahl, ferner in Gebirgsgegenden A. mollis Hook., A. cordifolia (Porter und Coulter[40]), ferner A. nudicaulis (Ward[41]). Im Kaukasus fehlt Arnica montana ganz.

In den Alpen ist unsere Pflanze hingegen sehr verbreitet. Als ausgesprochener Humusbewohner gehört sie nach Schroeter[42]) zur Nardusweide und Ericaceenheide und gesellt sich dem Katzenpfötchen, dem Hungergras und den genügsamen Flechten (isländischem Moos und Renntierflechte) zu, flieht den Kalk, liebt das Licht und lebt mit einem Wurzelpilz in Symbiose. Auf Bergmähdern ist sie oft dominierend; so fand Stebler bei 2200 *m* auf den Schaufiggerheubergen auf 10 *cm* mächtigem Humus (über kalkreichem Lehm) am steilen Südhang ein Arnicetum mit 34·5% Arnika im Rasen. Schroeter bezeichnet die Pflanze als einen eurasiatischen Ubiquisten der montanen Region bis in die Subarktis. Sie steigt in den Alpen weit in die alpine Region (Wallis 2600 *m*, Waadt 2000 *m*, Glarus 2300, St. Gallen 2200 *m*, Bayern 2070 *m*, Stubaital 2430 *m*, (nach Sarnthein) und Engler[43]) rechnet sie zu den Glazialpflanzen, nennt sie aber vor allem bei der Formation der bayerischen Heidewiesen des Alpenvorlandes, des Zwergwachholders und der Besenheide, der Voralpenflur des kalkarmen Bodens, aber auch des Kalkbodens. Im Jura ist die

---

[39]) Ledebour, Flora rossica. Stuttgart 1844—1846. Vol. II, p. 622.

[40]) Porter und Coulter, Synopsis of the flora of Colorado. Wash. 1874.

[41]) Ward, Guide to the Flora of Washington and vicinity. Wash. 1881.

[42]) Schroeter, Pflanzenleben usw. S. 392.

[43]) Engler, Die Pflanzenformationen und die pflanzengeographische Gliederung der Alpenkette. Berlin, S. 9.

Arnika nach Schinz-Keller[44]) seltener. Bezeichnend ist die Art für die alpine Buntschwingel (Festuca varia)-Halde neben Juniperus nana, Festuca Halleri, Anthoxanthum odoratum, Juncus trifidus, Luzula sudetica, Carex sempervirens, Coeloglossum viride, Silene rupestris, Daphne striata, Laserpitium panax, Anemone sulfurea, Lotus corniculatus, Trifolium alpinum, Alsine mucronata, Arctostaphylos uva ursi, Loiseleuria procumbens, Gentiana punctata, G. campestris, Pedicularis tuberosa, Campanula barbata, Senecio abrotanifolius, Hypochoeris uniflora, Senecio doronicum, S. carniolicus, Phyteuma hedraianthifolium, Solidago virgaurea, Antennaria dioica, Phyt. orbiculare u. a. — Gegen Weidetiere ist die Arnika durch ein ätherisches Öl (Arnicin), das sie enthält, geschützt; hingegen werden die Samen von Würmern angegriffen (Schroeter).

In Niederösterreich ist Arnica montana häufig auf den Gebirgswiesen der Voralpen vom Wechsel bis zur oberösterreichischen Grenze, ebenso im Schiefergebirge im Viertel oberhalb des Wienerwaldes, auf dem Granitplateau des Waldviertels ebenso wie im Sandsteingebiete (Halacsy[45]). Auf Kalk ist sie seltener (Beck[46]). Eine ausgesprochene Alpenpflanze ist indes die Arnika schon mit Rücksicht auf ihre große geographische Verbreitung nicht wie so viele Arten, die auf den Höhen unserer Mittelgebirge wachsen (Hegi). In den andern österreichischen Alpenländern tritt sie überall auf.

In Kärnten wächst die Pflanze[47]) nicht bloß auf Alpen, sondern auch auf Sumpfwiesen in Niederungen, so in den kärntnerisch-steierischen Alpen, in den Tauern, in den Gailtaler, Julischen und Westkarnischen Alpen (Lärchenwälder der Stougruppe). In Krain findet sie sich nach Paulin (Beiträge zur Kenntnis der Vegetationsverhältnisse Krains II. Heft, Laibach 1901) in allen Teilen des Landes in Heiden und Lärchenwäldern, auf Berg- und Alpenwiesen auf Kalk, Tonschiefer und Sandstein.

Im Küstenlande tritt sie nach Pospichal mitunter in auffallend tiefen Lagen auf, so im Coglio oberhalb Verhovlje und

---

[44]) Schinz-Keller, Flora der Schweiz. Zürich 1900. S. 536.

[45]) Halacsy, Flora von Niederösterreich. Wien 1996, S. 278.

[46]) Beck, Flora von Niederösterreich. Wien 1893, S. 1212.

[47]) Pacher, Systematische Aufzählung der in Kärnten wildwachsenden Gefäßpflanzen. Klagenfurt 1884, II, S. 103.

bei Gradiscutta in kaum 90 *m* Seehöhe, auf den Liachwiesen bei Görz und an der Wippach bei Rebek; man findet sie auf dem nördlichen Randgebirge, auf dem Berkin, auf dem Tschitschenboden bis zum Monte Maggiore. Im Gebiete des Isonzotales erscheint sie nach Beck oberhalb Bača auf Bergwiesen, dann auf dem Kamme des Kouk, bei Flitsch, bei Podmelec u. a.

Ein weiteres Verbreitungsgebiet derselben ist der Karst. Nach Marchesetti[48]) wächst sie auf Bergwiesen der Triester Gegend (M. Ciucco, Barca, Vattule, M. Slavnik u. a.). Nach Beck[49]) gehört sie auch im illyrischen Gebiete der Formation der Voralpenwiesen an, und zwar sowohl im Dinarischen Gebirge als auch auf den Schiefergebirgen Bosniens. Im bosnischen Vranica-Gebirge (2070 *m*) gedeiht sie auf den Hochalpenmatten mit Lycopodium alpinum, Deschampsia flexuosa, D. caespitosa, Poa alpina, Phleum alpinum, Festuca spadicea, Nardus stricta, Luzula silvatica, L. congesta, L. angustifolia, Juncus trifidus, Polygonum viviparum, P. alpinum, Sagina Linnaei, Cerastium lanatum, Geum montanum, Potentilla aurea, Trifolium badium, Vaccinum Myrtillus, Vacc. Vitis Idaea, Primula glutinosa, Gentiana punctata, G. latifolia, G. verna, Thymus alpestris, Pedicularis scardica, Ranunculus montanus, R. nemorosus, R. crenatus, Pulsatilla alba, Sedum alpestre, S. annuum, Saxifraga rotundifolia, S. stellaris, S. androsacea, Hypericum quadrangulum, Jasione orbiculata, Phyteuma confusum, P. obtusifolium, Knautia dinarica, Gnaphalium supinum, Homogyne alpina, Centaurea bosniaca, Senecio carpaticus u. a. Aus Bulgarien wird Arnika von Velenovský[50]) nicht angeführt; auch Adamovič[51]) erwähnt sie nicht.

Für Italien ist das Vorkommen der Arnika durch Arcangeli[52]) angegeben. Aus den Westalpen reicht sie nach Mittel- und Westfrankreich (Bonnier-Layens[53]); in Spanien wächst sie als V. angustifolia in den Provinzen Guipuzcoa, Vizcaya und Santander auf Wiesen der unteren Region mit Pflanzen, die in ähnlichen Assoziationen auch bei uns zu finden sind. Von diesen

---

[48]) Marchesetti, Flora di Trieste et de' suoi dintorni. Trieste 1897.

[49]) Beck, Die Vegetationsverhältnisse der illyrischen Länder. Leipzig.

[50]) Velenovský, Flora bulgarica. Prag 1891.

[51]) Adamovič, Die Vegetationsverhältnisse d. Balkanländer. Leipzig 1909

[52]) Arcangeli, Compendio della Flora italiana. Torino 1882.

[53]) Bonnier et Layens, Flora complète de la France. Paris.

Wiesen führt Willkomm[54]) an: Cardamine pratensis, Ranunculus acer, Primula acaulis, Lychnis flos cuculi, Campanula patula, Myosotis palustris, Orchis maculata, O. Morio, Achillea millefolium, Centaurea jacea, C. nigra, Scorzonera humilis, Trifolium repens, T. fragiferum, Linum catharticum, L. angustifolium, Spiraea Filipendula, Parnassia palustris, Gentiana Pneumonanthe neben zahlreichen mediterranen, nordatlantischen und endemischen Arten.

2. Weitere Beiträge zur Flora von Mähren und Schlesien.

Nephrodium dilatatum (Hoffm.) Desv. Olmütz: Moor bei der Oderquelle nächst Haslicht.

N. spinulosum (Müll.) Strempel. Mit vorigem, auch bei Karlsdorf und Breitenau im Gesenke, selbst im Grügauer Walde bei O., sehr selten.

Pteridium aquilinum (L.) Kuhn. Bisenz: Waldrand in der Nähe der Sobonker Mühle nächst der Station Rohatetz mit Centaurea stenolepis A. Kern, Melampyrum cristatum u. a.

Equisetum silvaticum (L.) Hochgesenke: Noch unterhalb der Schäferei am Peterstein, über 1300 *m.*

Anthoxanthum odoratum (L.) v. glabrescens Čel. subv. silvaticum Aschers. et Gr. Hochgesenke: Holzschlag oberhalb Karlsdorf am Wege zur Schäferei neben der typischen Pflanze. Vor etwa vier Jahren fand sich diese robuste, breitblättrige Pflanze auch auf dem Schuttplatze neben dem deutschen Staatsgymnasium in Olmütz. Die Pflanze verschwand ebenso wie die reiche Ruderalflora dieses Platzes[55]). Ende August 1912 konnte ich diese für Holzschläge höherer Lagen bezeichnende Art auch bei Breitenau nächst Freudental beobachten. Sie bildete hier außerordentlich üppige Rasen mit zahlreichen Halmen, die bis 12 *cm* lange, teilweise unterbrochene große Blütenstände trugen. Die Blätter haben eine Breite von fast 8 *mm.* Die Pflanzen blühten hier auffallend spät, zu einer Zeit, da das typische Gras der Bergwiesen schon längst trocken war. Von diesem unterscheidet sich die Abart schon durch die außerordentliche Größe aller Teile. Es wäre zu ermitteln, ob man

[54]) Willkomm, Grundzüge der Pflanzenverbreitung auf der iberischen Halbinsel. Leipzig 1896.

[55]) Laus, Mährens Ackerkräuter und Ruderalpflanzen. Brünn 1908, S. 101.

es hier mit einer mit Rücksicht auf die veränderten Standortverhältnisse (humoser Boden in Rodungen) entstandenen, bleibenden Abart zu tun hat, oder ob im Laufe der Zeit, wenn der Boden von neuen Ansiedlern besetzt wird, die ursprüngliche Form wieder zum Vorschein kommt.

Heleochloa schoenoides (L.) Host. Südmähren: Feldweg zwischen Rakwitz und Saitz („Salzweg") neben anderen in diesem Gebiete häufigen Halophyten[56]). Crypsis aculeata (L.) Ait. war im August 1911 trotz der abnorm heißen Sommerperiode an der von mir beschriebenen Stelle bei Saitz so üppig entwickelt, wie man es selten beobachtet; es fanden sich Pflanzen bis 40 *cm* Stengellänge. Den Halophyten scheint gerade die Dürre außerordentlich gedient zu haben; trotzdem der Boden der salinen Stellen steinhart und von klaffenden Spalten durchzogen war, wiesen Salicornia und Suaeda einen außergewöhnlich üppigen Wuchs auf.

Avenastrum planiculme (Schrad.) Jess. Die Pflanze hält sich im Hochgesenke entschieden in einer Höhe von über 1300 *m*; als Seltenheit fand ich Juni 1911 eine Kolonie in dem oben genannten Holzschlage oberhalb Karlsdorf in etwa 700 *m* Höhe. Vermutlich ist sie nicht durch Wasser oder den Wind, sondern dadurch an diese Stelle gelangt, daß reife Rispen von den mit Heu beladenen Wagen gefallen waren, welches letztere von den Abhängen der Hohen Heide zum Zwecke der winterlichen Wildfütterung hinabfahren. Die höheren Standorte der Art sind von diesem Punkte durch einen fast 2 Stunden breiten Waldgürtel getrennt, den Avenastrum meidet. Denselben sekundären Standort teilen auch Campanula barbata, Hieracium prenanthoides u. a.

Sieglingia decumbens (L.) Bernh. Gesenke: Heideboden am Fiedelhübel gegen die Oderquelle; in den Wäldern bei Murk nächst Neutitschein. Schlesien: Bergwiesen bei Breitenau und Dittersdorf.

Eragrostis minor Host. Bahnhöfe in Brodek bei Prerau und Nezamyslitz.

Koeleria gracilis Pers. M.-Prus b. Wischau (Čoka), Vápenka bei Ung.-Brod (Čoka).

K. nitidula Vel. Ung.-Brod: Strany, Glashütte (Čoka).

---

[56]) Laus, Die Halophytenvegetation des südlichen Mährens und ihre Beziehungen zur Flora der Nachbargebiete. — Laus, Beiträge zur Flora von Mähren. Verh. d. Naturf. Ver. Brünn. 47. Bd., S. 3.

K. pseudocristata Domin. Hobitschau bei Wischau, Jawornik und Suchow bei Welka. Glashütte Strany bei Ung.-Brod. in der Salvia-Fazies. sämtlich von Herrn Lehrer F. Čoka gesammelt.

K. pyramidata (Lam.) Domin. Gesenke: Siebenhöfen nächst Bärn. in derselben Form wie auf dem Löß- und Kalkboden der mittelmährischen Steppenrelikte bei Olmütz[57]).

Agrostis alba L. v. pallens Gaud. Salzboden bei Rakwitz nächst Kostel. — β diffusa Neil. Olmütz: Militärschießstätte; Čaganov bei Bisenz (Čoka). — α coarctata Hoffm. Čaganov bei Bisenz (Čoka). — δ gigantea Roth. Bisenz: Dubrawa (Čoka).

Agrostis vulgaris Wilh. α typica G. Beck. Hochgesenke: Lästiges Unkraut im „Sudetengarten“ nächst der Schäferei am Peterstein.

Poa alpina L. v. pumila Host. Hochgesenke: Peterstein 1446 *m.*

Poa nemoralis L. v. rigidula Gaud. Olmütz: Chlum bei Krezman (Čoka). — v. vulgaris Gaud. Marchufer bei Czernowir (Čoka).

Poa compressa L. v. Langeana Rchb. Hochgesenke: Wermsdorf (Čoka). — v. contracta Neil. Bisenz: Watzenowitz (Čoka). — v. psammophila G. Beck. Bisenz: Ratischkowitz (Čoka).

Festuca pseudovina Hack. M.-Prus bei Wischau (Čoka). Domstadtl bei Bärn. Nebotein bei Olmütz.

Festuca valesiaca Schl. Busau: Versteinertes Schloß (Čoka). Nebotein bei Olmütz (auf Kalk).

Festuca sulcata Hack. Nebotein bei Olmütz, Hohe Heide. Nikolsburg: Heil. Berg.

Festuca rubra L. v. genuina Hack. f. vulgaris Hack, Olmütz: Drahanowitz. — f. grandiflora Hack. Wiesen bei Paulowitz, bei der Militärschießstätte. — v. glaucescens Heg. et Heer., Grügau bei Olmütz.

Bromus secalinus L. Gesenke: Mit Secale cereale in einem Holzschlag bei Großwasser nächst Olmütz.

Bromus commutatus Schrad. Wischau: M.-Prus (Čoka).

Bromus racemosus Huds. Suchow bei Welka. Straní bei Ung.-Brod (Čoka).

Bromus erectus Huds. v. typicus G. Beck. Proßnitz: Bahndamm bei Wrbatek (Čoka).

---

[57]) Laus, Die pannonische Vegetation der Gegend von Olmütz. Verh. d. Naturf. Ver. i. Brünn. 48. Bd. 1909. S. 195—240.

Bromus arvensis L. v. diffusus Neil. Drysitz bei Wischau (Čoka).

Bromus japonicus Thunb. Schnobolin bei Olmütz, auf Löß; Pollauer Berge: Horizontalweg vom Jagdschloß zur Ruine.

Lolium remotum Schrk. Westmähren: Unter Lein bei O.-Borry nächst Gr.-Meseritsch.

Agropyron repens P. B. v. caesium Presl. Nebotein bei Olmütz. — v. typicum G. B. Olmütz: Schanzen. — v. Leersianum R. Sch. Olmütz: Schanzen; Drahanowitz bei Namiest (Bezirk Olmütz) (Čoka).

Agropyron intermedium P. B. *α* typicum G. Beck. Welka: Jawornik, Radějow; Drysitz bei Wischau (Čoka). — *β* glaucum R. Sch. Dieditz bei Wischau (Čoka).

Cyperus fuscus L. Olmütz: Marchufer am großen Exerzierplatze; Sumpfboden bei der Hatscheiner Mühle mit Bidens cernuus L. v. discoideus.

Heleocharis acicularis (L.) R. Br. Südmähren: Am Wege von Rakwitz nach Neudeck mit Heleochloa explicata (Lk.) Hack.

Molinia coerulea (L.) Mnch. Rohatetz: Auf trockenem Sandboden mit einigen Kolonien von Calluna vulgaris, begleitet von Dianthus superbus in der Dubrawa bei der Sobonker Mühle, sonst im Sandgebiete fehlend.

Carex muricata L. *β* virens Lam. Olmütz: Großwasser, Grügau.

Carex umbrosa Host. Göding: An der Bahn bei Rohatetz (Čoka).

Carex rufa L. *α* typica G. B. Proßnitz: Sumpf bei Wrbatek (Čoka).

Luzula pallescens Bess. Olmütz: Militärschießstätte bei Laska.

Veratrum Lobelianum Bernh. Gesenke: In großer Menge an moorigen Stellen oberhalb Andersdorf bei Bärn, mit Doronicum austriacum Jacq.

Quercus lanuginosa (Lam.) Thuill. Südmähren: Waldränder bei Gurdau und Auspitz in den Formen *a*) typica, *b*) pinnatifida, erstere häufiger.

Quercus Cerris L. Südabhang der Pollauer Berge.

Die interessante Pflanze hat für Mähren aus pflanzengeographischen Gründen besonderes Interesse. In Obornys „Flora von Mähren und Österr.-Schlesien“ (S. 298) wird sie für folgende

Lokalitäten angegeben: „Bisenz, strauchartig mit Q. lanuginosa (nach Uechtritz), nach Bubela[58]) bereits verschwunden. Als Baum im Hojagebiete zwischen Possitz und Grußbach, in den Feldsberg-Lundenburger Forsten; ein Bestand im Tiergarten bei Kromau (Zimmermann) und auf dem Pelzberge bei Esseklee nächst Znaim in größerem Gebüsch von mehr als 100 Stämmen." Später wurde die Zerr-Eiche von Wildt[59]) auch für Pausram, Keltschan und Auspitz angegeben, ferner auch für den Schreibwald und den Hadiberg bei Brünn, wo sie nach Wildt[60]) „als Kulturflüchtling und nur strauchartig" vorkommt. Alle die genannten Standorte liegen im Bereiche der pannonischen Steppenflora Südmährens, und selbst wenn man den letztgenannten Standort als künstlich annimmt und die hier wachsende Zerr-Eiche als Ergasiophygophit gelten läßt, erreicht die erwähnte Eichenart in Südmähren als spontan wachsende Art die absolute Nordgrenze ihrer Verbreitung.

Q. austriaca Willd., die als Rasse zu Q. Cerris gehört, ist nach Podpèra[61]) eine meridionale Art mit folgendem Areal: aus Mähren durch das Donaugebiet, westlich bis Steiermark, Kärnten, östlich in die nördlichen Balkanländer. Die eigentliche Q. cerris wächst nach Podpèra im ganzen Mittelmeergebiete und geht nördlich bis zum französischen Jura.

Aus Mähren, und zwar gerade von den Pollauer Bergen, nennt sie schon 1859 Th. Kotschy in seinem prachtvollen Werke „Die Eichen Europas und des Orients" (Olmütz und Wien 1859 bis 1862) und bildet sie auf Tafel XX ab. Dort heißt es: „Die Abteilung Cerris mit zweijähriger Fruchtreife ist durch Q. austriaca Willd. allein in Deutschland, nördlich von Wien, in Mähren auf den Pollauer Bergen sowie bei St. Pölten in Niederösterreich vertreten, ist aber in Ungarn sehr häufig. Unter den bisher nicht genau gekannten und getrennten Arten der Abteilung Cerris gibt es mehrere im Orient, durch ganz Kleinasien, über den Libanon bis in das

[58]) Bubela, Verzeichnis der um Bisenz wildwachsenden Pflanzen. Verh. d. zool.-botan. Gesellsch. i. Wien. 1881.

[59]) Wildt, Verh. d. Naturf. Ver. i. Brünn. 41. Bd. 1905, S. 257; 47. Bd. 1908, S. 115.

[60]) Wildt, Botanisches Exkursionsbuch für die Umgebung von Brünn. 1910.

[61]) Podpèra, Entwicklung und geographische Verbreitung der Flora der böhmischen Länder. Mähr.-Ostrau 1909, S. 205.

südlich von Damaskus gelegene Hauran und Armenien hin verbreitet. Auch in Griechenland, Sizilien, dem mittleren Spanien und Portugal kommt Cerris nicht selten vor. Exemplare von Ost, Süd und West verglichen, bieten in den Früchten nicht hinlängliche Merkmale, um sie, ohne das nähere Studium der Blüten, die bisher meist ungekannt sind, trotz mancher Unterschiede als Spezies trennen zu können, obwohl in der Folge sicherlich einige gute Spezies auftauchen dürften. Willdenow, der diese Art aufstellte, merkte bereits eine Verschiedenheit zwischen der nördlichen, von ihm aufgestellten Q. austriaca und der südlichen Q. Cerris L." Sonstige Autoren, die sich über die weitere Verbreitung der Zerr-Eiche äußern, sind Velenovský (Österreich, Kärnten, Steiermark, Ungarn, Siebenbürgen, Rumänien, Serbien, Bulgarien), Wagner-Gradmann[62] (Krain, Tirol, Steiermark, Niederösterreich, Schweiz), Fritsch (Mähren, Niederösterreich, Steiermark, Krain, Küstenland, Südtirol). Boissier[63] (Gallia occidentalis et Jurassus, Helvetia australis, Italia et Silicia, Germania australis, Dalmatia, regio Danubialis); auf asiatischem Boden: in silvis regionis inferioris montanae et subalpinae, Lydia, Caria, Pamphylia in planitie et montibus usque ad 4500', Cilicia, Syria borealis in monte Amano, Libano et circa Eden 5400', Anatolia borealis."

Diese Angaben betreffend das Gesamtareal lauten in einzelnen Teilen widersprechend, so daß es sich lohnt, des näheren auf die Feststellung der Verbreitung der Pflanze auf Grund der vorhandenen Literatur einzugehen.

Unter den Sudetenländern hat nur Mähren die oben angeführten Standorte, deren Bedeutung bereits erwähnt wurde. Im Alpengebiete wächst die Zerr-Eiche in Niederösterreich nach Beck[64] in der var. typica und austriaca auf den Hügeln in der pannonischen Flora, im Wienerwalde und im Traisentale. Sie findet sich in der Formation der weichhaarigen Eiche (Q. lanuginosa), ferner auch in der mitteleuropäischen Formation der Eichen (Q. robur, Q. sessiliflora) eingestreut. Nach A. Kerner[65] sind Buschwerke aus Zerr- und Weicheichen in der Wachau vorgescho-

---

[62]) Wagner, Deutschlands Flora, bearbeitet von Gradmann. Stuttgart 1905, S. 190.

[63]) Boissier, Flora orientalis usw. Genf und Basel 1879, IV. S. 1170.

[64]) Beck, l. c. S. 270.

[65]) Kerner, Pflanzenleben der Donauländer. Innsbruck 1863, S. 197.

bene Vorposten der Steppenflora auf Lößboden. Halacsy[66]) führt genaue Standorte in Niederösterreich an, und zwar: im Hügellande des Kreises unter dem Manhartsberge, im Schwarzwalde bei Göllersdorf, Ernstbrunner Wald, Plattwald bei Hausbrunn, Feldsberg; am Kahlengebirge bei Kierling, Weidlingbach, Neuwaldegg, Hütteldorf, Schönbrunn, Mauer, Kalksburg, Weißenbach, Brühl, Baden, Heiligenkreuz; vereinzelt am Rosaliengebirge und im südlichen Schiefergebiete; im Traisentale bei Pihra, Viehofen, Herzogenburg, Hollenburg. In Tirol wächst die Zerr-Eiche nach Dalla Torre und Sarnthein[67]) noch um Schruns (?), dann besonders im Süden bei Daone, Riccomassino nächst Lodrone, in Wäldern bei Margone. Die wollhaarige Eiche ist viel mehr verbreitet. Im österreichischen Küstenlande bildet Q. Cerris nach Pospichal[68]) auf kalkhaltigem Boden in höheren, der Buchengrenze genäherten Lagen kleine Bestände (so bei Slum in der Tschitscherei), teils wächst sie einzeln oder in Gruppen über das ganze Gebiet verbreitet. Marchesetti[69]) führt sie von mehreren Punkten der Umgebung von Triest (Lippiza, Divaccia, S. Canzian, Cosina, M. Slaunig u. a.) an. Nach Beck[70]) reicht die Zerr-Eiche im Isonzotale bis St. Lucia und von hier in das Idriatal, wo sie am Abhange des Lasčekgebirges im Rotbuchenwalde auftritt. Bis Kärnten (auch in Hallier, Flora von Deutschland, 10. Bd., S. 152, wird dieses Land zum Areale der Zerr-Eiche gerechnet) ist sie nicht vorgedrungen; hingegen findet sie sich in Krain und Steiermark. Nach Maly (Flora von Steiermark, Wien 1868, p. 61) liegen ihre Standorte in Bergwäldern von Untersteiermark bei Wisell, Rohitsch, Montpreis und auf dem Donatiberge.

Eine große Rolle spielt die Zerr-Eiche im illyrischen Gebiete. Sie gehört nach Beck zu den laubabwerfenden Hölzern des Karstwaldes der adriatischen Küste neben Q. robur, Fraxinus

[66]) Halacsy, l. c. S. 458.

[67]) Dalla Torre und Gf. Sarnthein, Flora der gefürsteten Grafschaft Tirol usw. VI. Bd., 1. Abt. Innsbruck 1909, S. 66.

[68]) Pospichal, Flora des österreichischen Küstenlandes. Wien 1897, I., S. 323.

[69]) Marchesetti, Flora di Trieste e de' suoi dintorni. Triest 1897, S. 499.

[70]) Beck, R. v., Vegetationsstudien in den Ostalpen. I. Die Verbreitung der mediterranen, illyrischen und mitteleuropäisch-alpinen Flora im Isonzotale. Sitzungsb. d. kais. Akad. d. Wiss., math.-nat. Kl., CXVI. Bd., 1. Abt. 1907, S. 1439—1534.

Ornus, Prunus Mahaleb u. a. Weiter trifft man sie im litoralen Eichenwalde, dessen Oberholz sie nebst Q. lanuginosa, Q. sessiliflora, Q. hungarica, Q. robur, Q. ilex, Castanea sativa, Ostrya carpinifolia, Ulmus campestris, Celtis australis, Acer campestre, A. monspessulanus und Fraxinus Ornus in Dalmatien bildet. Bezeichnend ist sie für die Eichenformationen des Karstes, die vom liburnischen Karst bis nach Albanien und von den äußersten Grenzen der Mittelmeerflora bis zu jenen Höhen reichen, in welchen die Rotbuchen oder die Tannen die Oberhand gewinnen[71]). Innerhalb dieser Formationen dominieren in der Herzegowina Q. cerris mit Q. hungarica im Becken von Trebinje; am Skutarisee und in Albanien tritt die Zerr-Eiche mit der ungarischen sowie Q. macedonica als waldartiges Buschwerk auf. Während im Tiefland der Save der uralte slawonische Eichenwald fast nur aus Stieleichen (Q. robur) besteht, stellt sich südlich davon in Bosnien wieder im Hügel- und Bergland ein Gemisch von Trauben- und Zerr-Eichen (Q. sessiliflora und Q. cerris) in Verbindung mit Carpinus Betulus und Tilia tomentosa ein; in höheren Lagen mischt sich der bosnische Eichenwald mit Fagus silvatica, in Kroatien mit Castanea sativa, im Drinatale und in Serbien mit Juglans regia und Quercus hungarica. Der bosnische Eichenwald hat in Bosnien und Serbien eine große Verbreitung. In ihm steigt die Zerr-Eiche höher als die Traubeneiche; reine Zerr-Eichenwälder sind indes selten, meist sind noch andere Holzarten, auch Pinus silvestris und P. nigra beigemengt. Beck gibt (p. 213) eine ausführliche Liste der Bestandteile der Formation des bosnischen Eichenwaldes, welche zeigt, daß derselbe in überwiegender Menge Holzgewächse und Stauden aufweist, wie sie unsere südmährischen Eichenwälder ebenfalls besitzen, und zwar:

Oberholz: Q. sessiliflora, Q. Cerris, Q. Robur, Fagus, Carpinus, Betula alba, Populus tremula, P. alba, Acer campestre, A. platanoides, Tilia platyphylla, Prunus avium, Pirus communis, Malus communis, Aria torminalis, A. nivea, Fraxinus excelsior; Unterholz: Juniperus communis, Coryllus avellana, Salix capraea, Staphylea pinnata, Evonymus europaeus, Cornus mas, C. sanguinea,

[71]) Nach Adamović, Die Pflanzenwelt Dalmatiens, 1911, S. 45, besteht die verbreitetste Waldformation Dalmatiens aus sommergrünen, meist weichhaarigen Eichen (*Quercus pubescens*), denen sich *Q. Cerris* und *Q. pedunculata* beigesellen.

Rosa repens, R. austriaca, Prunus spinosa, Rubus Idaeus, Crataegus monogyna, Genista tinctoria, Cytisus nigricans, C. capitatus, Ligustrum vulgare, Viburnum Lantana; Schlinggewächse: Clematis Vitalba, Vitis vinifera, Hedera Helix, Rubus hirtus, R. suberectus, R. caesius, Astragalus glycyphyllos; Epiphyten: Loranthus europaeus; Niederwuchs: Pteridium aquilinum, Aspidium filix mas, Milium effusum, Melica nutans, M. uniflora, Poa nemoralis, Dactylis glomerata, Festuca heterophylla, Brachypodium silvaticum, B. pinnatum, Carex pallescens, Luzula pilosa, L. angustifolia, Lilium martagon, Allium ursinum, Convallaria majalis, Polygonatum multiflora, Paris, Arum, Orchis maculata, Platanthera bifolia, Stellaria nemorum, S. Holostea, Moehringia trinervia, Dianthus Armeria, Silene nutans, Ranunculus lanuginosus, R. polyanthemus, Anemone ranunculoides, A. nemorosa, Viola silvatica, Hypericum montanum, H. perforatum, Oxalis Acetosella, Geranium Robertianum, G. sanguineum, Asarum, Euphorbia amygdaloides, Aegopodium, Pimpinella saxifraga, Peucedanum alsaticum, Circaea lutetiana, Poterium Sanguisorba, Fragaria vesca, Potentilla alba, P. Tormentilla, Geum urbanum, Agrimonia Eupatoria, Trifolium alpestre, T. rubens, T. medium, Genista germanica, G. pilosa, Lotus corniculatus, Dorycnium, Vicia cassubica, V. sepium, Lathyrus niger, L. vernus, Lysimachia vulgaris, Pirola rotundifolia, Vaccinium Myrtillus, Vincetoxicum officinale, Erythraea Centaurium, Gentiana cruciata, Symphytum tuberosum, Lithospermum officinale, L. purpureo-coeruleum, Pulmonaria officinalis, P. mollis, Thymus montanus, Calamintha Clinopodium, Origanum vulgare, Nepeta pannonica, Glechoma hirsuta, Lamium Galeobdolon, Stachys betonica, Melittis Melissophyllum, Brunella laciniata, B. vulgaris, Ajuga genevensis, Teucrium Chamaedrys, Verbascum nigrum, V. austriacum, V. phlomoides, Veronica officinalis, V. Chamaedrys, Digitalis ambigua, Melampyrum nemorosum, M. pratense, Campanula patula, C. persicifolia, C. glomerata, C. Trachelium, C. bononiensis, Asperula odorata, Galium silvaticum, G. vernum, G. verum, G. cruciatum, Knautia silvatica, Achillea millefolium, Solidago Virgo aurea, Gnaphalium silvaticum, Inula conyza, I. salicina, I. hirta, Senecio nemorensis, Serratula tinctoria, Centaurea stenolepis, C. jacea, Chrysanthemum corymbosum, Anthemis tinctoria, Lactuca muralis, Hieracium racemosum, H. silvaticum, H. boreale; Saprophyten: Neottia, Orobanche.

Vergleicht man diese Liste mit jener der Vegetation unserer Eichenwälder, in denen Q. Cerris ein nur ganz sporadisches Element bildet, so fällt die Ähnlichkeit sofort in die Augen.

Aber auch in den Gebirgen des illyrischen Gebietes, und zwar in der Waldregion des liburnischen Karstes, im Velebitgebirge (Landseite), im nordalbanischen Gebirge (Schard-Dagh) und im ostserbischen Gebirge spielt die Zerr-Eiche eine Rolle. Sie mengt sich in die Formation der Rotbuche in höheren Lagen ein. Beck nennt hier die Zerr-Eiche eine westpontische Art ebenso wie Q. hungarica. Sie gehört zu jenen Arten, welche über das Karstgebiet hinaus bis in die Ostalpen und nördlich bis Mähren reichen. Pančič[72]) führt Q. Cerris auch von den Serpentinbergen Mittelserbiens an, die einst mit Wald bestanden waren, heute aber nur Reste von Waldwuchs aufweisen.

In den östlichen Balkan- (mösischen) Ländern hat die Zerr-Eiche nach Adamovič ebenfalls eine große Verbreitung. Sie ist in Bulgarien ein Gemengteil des Ornus-Mischlaubwaldes (= Karstwald Becks), der in allen Teilen der Balkanhalbinsel, vorzüglich im mediterranen, vorkommt; in der immergrünen Stufe gesellen sich ihm Quercus coccifera (Griechenland), Q. Ilex, Laurus nobilis (adriatisch-ionische Küste) zu. Die verbreitetste Eiche des Ornuswaldes ist Q. lanuginosa; ihr gesellen sich Q. Cerris, Q. conferta, Q. brutia und Q. Haas, seltener Q. sessiliflora, Q. australis und Q. pedunculata bei.

In der mediterranen Fazies ist die Zahl der für die Gegenden charakteristischen sonstigen Pflanzen dieser Formation größer als in der mitteleuropäischen. In der sogenannten Sibljak-Formation ist der Quercus-Typus besonders verbreitet. Eichenbuschwerke beherrschen fast die ganze Hügelstufe der Balkanländer. Adamovič ist der Ansicht, daß dieser Typus in nordwestlicher Richtung bis nach Deutschland reicht; in Ungarn und Niederösterreich ist sie noch typisch entwickelt. Diese Genossenschaft wird auf der Balkanhalbinsel von zwerghaften Beständen von Quercus pubescens gebildet, der nicht selten auch andere verkümmerte Eichenarten (Q. conferta, Q. austriaca, Q. rhodopea) beigemengt sind. Eine charakteristische Staude für die Ränder der Sibljak-

---

[72]) Pančič, Die Flora der Serpentinberge in Mittelserbien. Verh. d. k. k. zool.-bot. Gesellschaft. Wien 1859, S. 139.

Dickichte ist die wohlbewehrte Distel Chamepeuce afra, wie ich sie selbst an ausgedehnten Šibljak-Abhängen im Iskertale bei Cerovo 1908[73]) beobachten konnte. Der Ort hat seinen Namen nach den ausgedehnten Zerr-Eichenwäldern (bulg. cer), wie sie im Iskerdefilé des Balkans noch vorkommen. Freilich haben diese Wälder ein von den unsrigen ganz verschiedenes Aussehen. Es ist dies eine im Binnenlande der nördlichen Balkanstaaten weitverbreitete Formation, die entweder aus einer einzigen Eichenart oder einem Gemisch mehrerer Arten gebildet wird, denen sich die Silberlinde oder Rotbuche beigesellen. Adamović unterscheidet eine Fazies der Q. conferta, Q. pedunculata, Q. austriaca, Q. sessiliflora, je nachdem eine der Arten dominierend auftritt. Die S. 253 seines verdienstvollen Werkes angeführte Formationsliste, darstellend die Pflanzenarten im Ober- und Unterholz, die Schlinggewächse und den Niederwuchs bietet im allgemeinen dasselbe Bild wie in den illyrischen Gebieten und in unseren Gegenden. Bei dem Umstande, daß in solchen Eichenwäldern hinreichend Licht vorhanden ist, hat die Begleitflora eine sehr bunte Zusammensetzung und großen Artenreichtum.

Auch in der Schwarzföhrenformation (Pinus nigra) sowie in Auwäldern und Buschwäldern erscheint die Zerr-Eiche eingesprengt. Für Ostrumelien nennt die Zerr-Eiche Podpěra[74]) als Unterwuchs der lichten Buschwälder; von Montenegro führt sie Rohlena[75]) an, Kotschy weist auf das Vorkommen in Griechenland hin; in Pritzels[76]) Arbeit werden außer der immergrünen Q. ilex noch Q. conferta, Q. lanuginosa, Q. Robur und Q. aegilops, nicht aber Q. Cerris (austriaca) angegeben, so daß diese Eiche im Lande vielleicht nur eine beschränkte Verbreitung hat.

Eine bedeutende Verbreitung besitzt die Zerr-Eiche auch im Hügellande Ungarns. Für Kroatien gibt sie Potscharsky[77]) an.

---

[73]) Laus, Botanische Reiseskizzen aus Bulgarien. Olmütz 1900.

[74]) Podpěra, Ein Beitrag zu den Vegetationsverhältnissen von Südbulgarien (Ostrumelien). Verh. d. k. k. zool.-bot. Ges. Wien 1902, S. 619.

[75]) Rohlena, Vierter Beitrag zur Flora von Montenegro. Sitzungsber. d. kön. böhm. Ges. d. Wissenschaften. Prag 1904, S. 85.

[76]) Pritzel, Vegetationsbilder aus dem südlichen und mittleren Griechenland. Englers Bot. Jahrbücher, 41. Bd., 1908, S. 180.

[77]) Potscharsky, Beitrag zur Flora von Kroatien und Dalmatien. Dresden, „Flora“, 1896, S. 34.

Nach Kerner[78]) ist die Zerr-Eiche vorherrschend im pontischen Laubwald; auch andere sommergrüne Eichen mit flaumhaarigem Laube, in deren Bestand horstweise oder vereinzelt die Silberlinde, der Haselnußbaum, die östliche Hainbuche, mehrere Ahornarten und viele andere Laubhölzer eingesprengt sind, gehören zu seinen Gliedern. Hier wachsen auch Castanea, Juglans regia, ferner ein artenreicher Bodenwuchs, in ihm Telekia speciosa, Waldsteinia geoides, Melica altissima, Veratrum, Phlomis, Paeonia, Helleborus, Smyrmium, Genista, Cytisus u. a. Im Biharia-Gebirge wird nach Kerner[79]) die Stieleiche bei 1000' Höhe durch die Zerr-Eiche abgelöst, eine Baumart, die es merkwürdigerweise verschmäht hat, aus dem Berg- und Hügellande der Karpaten in das fruchtbare Niederland herabzusteigen, die aber auf dem tertiären Boden, der die Ausästungen des Hochgebirges umwallt, sowie auf den niederen Trachytbergen, welche sich im Gebiete der Weißen Körös erheben, in prächtigem Wuchs emporstrebt. Sie bildet mit ihren Wäldern einen ziemlich scharf ausgesprochenen Gürtel, dessen untere Grenze mit dem Ende des Tertiärlandes, dessen oberes Ende mit 2200' erreicht ist. Darüber, bis 2600', wachsen Steineichen. Die Zerr-Eiche bildet fast reine Bestände, doch gingen diese aus gemischten hervor. Beigemengt sind Carpinus, Tilia, Ulmus, Acer, Betula, Pirus, Malus, Fraxinus Ornus u. a. Im Pilis-Vertés-Gebirge ist Q. Cerris nach Kerner[80]) ebenfalls Bestandteil des Eichenwaldes, der die niedrigen Vorberge und die südlichen Hänge besiedelt. Ihn bilden noch Q. lanuginosa, Q. sessiliflora und Q. pedenculata. Die Zerr-Eiche scheint in den Urwäldern dieser Gegend ein vorherrschender Baum gewesen zu sein und steigt bis 2400'. Sie bildet herrliche Bestände; einer der schönsten Zerr-Eichenwälder, liegt zwischen Szantó, Csaba, Csóv und Kesztölcz am südlichen Gehänge des Piliser Gebirges auf Kalkboden und tertiären Bildungen, ein anderer überzieht das Trachytgebirge zwischen St. Endre und St. Laszlo. Auch in Mischwäldern ist Q. Cerris nicht selten. — Aus der Umgebung von Budapest nennt sie Borbás[80]) von mehreren Standorten; sie

---

[78]) Kerner, Österreich-Ungarns Pflanzenwelt. Im Übersichtsb. des Werkes „Die österr.-ungar. Monarchie in Wort und Bild“, I. Abt., S. 206.

[79]) Kerner, Pflanzenleben der Donauländer. Innsbruck 1863, S. 120.

[80]) Kerner, Das Pilis- und Vertés-Gebirge. Verh. d. zool.-bot. Ges. 1857, S. 266.

[81]) Borbás, Budapestek környéketnek növényzete. Budapest 1879.

steigt hier bis 715 *m*. Die Exkursionen, die Verfasser im Juli und August 1912 unter der liebenswürdigen Führung des Herrn Prof. Dr. Arpad v. Degen in Gesellschaft der Herren Dr. Kümmerle, Dr. Javorka und der Herren der Königl. ungar. Samenkontrollstation in Budapest im Randgebiete des Ofner Gebirges bis St. Endre unternahm, ließen ihn eine außerordentliche Mannigfaltigkeit der verschiedenen Eichenformen erkennen, die eines eingehenden Studiums wert wären.

Nach Pax[82]) ist die Zerr-Eiche im Karpatengebiete Ungarns ein Glied des gemischten Laubwaldes, der in den Westkarpaten nur selten, an den Abhängen der Hegyalya und namentlich im siebenbürgischen Hügellande vorherrschend ist. Ehemals reichten die Eichenwälder bis an den Fuß der Waldkarpaten. In den niederen Lagen des Gebirges, besonders im siebenbürgischen Hügellande, trifft man neben den Stammarten Q. sessiliflora, Q. pedunculata, Q. conferta, Q. lanuginosa und Q. austriaca zahlreiche Formen und Hybriden, wie denn überhaupt diese Gattung im unteren Donaugebiete die größte Mannigfaltigkeit aufweist. Ist die Stieleiche ein Gewächs, dem besonders die tiefgründigen Alluvionen sehr zusagen, so findet sich die Zerr-Eiche mehr auf steinigem Substrat. Simonkai[83]) und vor ihm Schur[84]) geben zahlreiche Details über die Verbreitung der Q. Cerris in Siebenbürgen.

Die Karpaten hat die Zerr-Eiche ebensowenig überstiegen, wie sie über das böhmische Massiv und die Alpen vorgedrungen ist. Sie zählt zu jenen pontischen Arten, die schon unweit ihres Hauptverbreitungsbezirkes gegen kühlere Klimate hin abnehmen.

In Italien erstreckt sich nach Arcangeli[85]) ihr Verbreitungsgebiet über die ganze Halbinsel und Sizilien. In der Schweiz findet sie sich bloß im Tessin[86]), und zwar am Monte Generoso[87]). Nach Bonnier-Layens[88]) ist die Zerr-Eiche in Frankreich im Jura, in der Provence und im Westen anzutreffen; Lloyd[89]) gibt

[82]) Pax, II. l. c. S. 116.

[83]) Simonkai, l. c. S. 490. Im östlichen Siebenbürgen ist die Zerreiche selten.

[84]) Schur, l. c. S. 608.

[85]) Arcangeli, l. c. S. 634.

[86]) Schinz-Keller, l. c. S. 143.

[87]) Wagner-Gradmann, l. c. S. 190.

[88]) Bonnier-Layens, l. c. S. 285.

[89]) Lloyd. Flore de l'ouest de la France. Nantes 1876.

sie für die Wälder als meridionale Pflanze an, vorkommend in den Departements Deux-Sèvres, Vendée, Loire inferieure, Maine et Loire. Die Angabe, daß sie in Spanien wächst, bestätigt Willkomm nicht.

Die nördliche Verbreitung der weichhaarigen Eiche (Quercus lanuginosa) geht in Mähren bis Brünn (Hadiberg, nach Pluskal noch auf der Kwietnica bei Tischnowitz!) und Butschowitz[90]); sie reicht aber auch bis nach Böhmen, wo sie im Gebiete der wärmeliebenden Genossenschaften nicht selten ist, ferner bis Thüringen (Umgebung von Jena), aus Frankreich noch nach dem Elsaß und dem ebenen Teil von Baden, ferner noch bis Belgien. Auch diese Eiche ist eine meridionale Art; aus Südrußland und der Krim reicht sie nach Podolien und der Bukowina (Ledebour). Ein größeres Verbreitungsgebiet als Q. Cerris hat sie auch im Orient; sie reicht von der ganzen Balkanhalbinsel nach Kleinasien, Armenien und in die Kaukasusländer (Boissier, Radde) und tritt auch in den anderen Ländern am Mittelmeere auf.

Rumex maritimus L. Olmütz: auf Flußsand im alten Marchbette bei Czernowir.

Chenopodium rubrum L. Ruderal in Julienfeld bei Brünn und in Voitlsbrunn bei Nikolsburg.

Chenopodium murale M. Mit vorigem, häufig.

Silene dichotoma Ehrh. Kleefeld bei Epperswagen, sehr häufig bei Nebotein, Nedweis und Neretein, Bezirk Olmütz. Auch in Schlesien bei Breitenau.

Stellaria graminea L. Hochgesenke: noch auf den Matten bei der Schäferei am Peterstein.

Stellaria palustris Rtz. Olmütz: Gräben bei Powel mit Galium uliginosum.

Ranunculus sardous Cr. Olmütz: Grasplätze bei Krczman.

Coronopus procumbens Gilib. Olmütz: Kartoffeläcker bei Hatschein.

Hirschfeldia Pollichii (Schimp. et Sp.) Fr. An der Haltestelle der neuen Lokalbahn beim Bahnhofe Nezamyslitz (1911). Es scheint, als ob diese Pflanze ebenso wie Linum austriacum und Salvia austriaca längs der Nordbahn durch die Wischauer Senke im Vordringen ins Obere Marchbecken begriffen wäre.

---

[90]) Podpěra, Květena Hané. Brünn 1911, S. 52, 63.

Rapistrum perenne (L.) Bergeret. Olmütz: Neuer Exerzierplatz am Wege nach Nebotein.

Potentilla norvegica L. Olmütz: Im botanischen Garten 1911, ohne angepflanzt zu sein, mehrfach erschienen, ebenso um die Schule in Neustift. Vor einigen Jahren durch F. Čoka bei Laska in einigen Exemplaren konstatiert.

Potentilla incanescens Opiz. Olmütz: Innerhalb der Steppenrelikte bei Schnobolin, mit Papaver argemone.

Pirus piraster Borkh. Straßnitz: Machovy louky, Javornik bei Welka (Čoka).

Malus pumila Mill. (= P. Malus β tomentosa Neril.) Olmütz: An der Straße bei Olschan (Čoka).

Alchemilla vulgaris L. v. reniformis Buser. Hochgesenke: Gr.-Kessel.

Alchemilla pubescens Lam. v. obscura Buser. Hochgesenke: Matten bei der Schäferei am Peterstein. Olmütz: Stefanau, Wiesen zwischen Epperswagen und Gr.-Waltersdorf (Čoka). — v. exigua Buser. Olmütz: Feuchte Wiesen bei Czernowir (Čoka).

Genista pilosa L. Westmähren: Auf Serpentin bei Mohelno, 1809 noch im August blühend.

Genista procumbens W. K. Olmütz: Ganz vereinzelt auf Löß bei Nebotein (alte Steinbrüche).

Cytisus scoparius (L.) Lk. Gesenke: Kreuzberg bei Groß-Ullersdorf.

Cytisus supinus L. Gesenke: Domeschau bei Sternberg, Pohorsch bei Olmütz.

Trifolium ochroleucum L. Neutitschein: Oberhalb Söhle.

Anthyllis vulneraria L. Gesenke: Bahndamm bei Bärn.

Dorycnium germanicum (Gremli) Rouy. Nikolsburg: Auf dem „Muschelberge“ bei Voitelsbrunn.

Lotus uliginosus Schrk. Gesenke: Wiesen im Marchtale bei Nikles mit Geranium palustre L.

Geranium pyrenaicum L. Brünn: Im Obrawatale bei Schöllschitz.

Epilobium adnatum Grsb. Olmütz: Bahngräben bei Neustift.

Radiola linoides Roth. Diese Pflanze wurde von mir September 1909 bei Rohatetz gefunden. Sie wächst in Menge an einer sandigen Böschung unweit eines kleinen Sumpfes nächst der Sobonker Mühle in einer Fazies, die den Übergang von der Wiesen-

flora zur Sandsteppe darstellt. Vorher hatte ich dieses Pflänzchen nicht beobachtet und im Jahre 1911 ist es wohl infolge der Dürre wieder ausgeblieben. Schon Rohrer hatte sie (nach Oborny) für die Gegend von Scharditz und Göding angegeben. Auch wurde ein Standort bei Holleschau genannt, doch fand sie Gogela nicht. F. Kovář[91]) fand Radiola am „Babinský rybník" bei Saar mit Peplis Portula, Heleocharis acicularis, H. ovata, Scirpus setaceus, Carex cyperoides, Veronica scutellata, Litorella juncea, Rumex maritimus, Juncus bufonius, Limosella aquatica, Gnaphalium uliginosum, Coleanthus subtilis, Elatine triandra, E. Hydropiper, Bidens radiatus, B. Polakii u. a. In dieser Gesellschaft (Formation des nackten Teichbodens in Teichgegenden) ist Radiola nach Domin[92]) eine jener Arten, die zuerst den trocken gewordenen Teichgrund besiedeln und dort unter günstigen Bedingungen üppig gedeihen. Allerdings ist diese sonst konstante Pflanzengenossenschaft auch zugleich eine derjenigen, welche den einmal gewonnenen Boden sehr leicht durch das Vordringen anderer Elemente wieder verliert. Auf Sandboden hält sie sich länger. Dieser „wandernden Formation" gehören außer den genannten Arten noch andere weitverbreitete, meist kleine Pflänzchen an wie Spergula echinosperma, S. rubra, Centunculus minimus, Lindernia pyxidaria, Illecebrum verticillatum, Potentilla supina, Cyperus fuscus, C. flavescens, Juncus tenageia, J. capitatus, Gypsophila muralis, Callitriche vernalis u. a. Ihnen ist in der Regel ein massenhaftes Auftreten eigentümlich.

Bei Rohatetz wächst Radiola auf einem verhältnismäßig kleinen Fleckchen, weit vom Wasser, schon in nächster Nachbarschaft der xerophilen Sandsteppe, begleitet von Avenastrum pubescens, Briza media, Holcus lanatus, Leontodon hispidus, Lotus corniculatus, Rumex acetosa, Centaurea Jacea, Armeria elongata, Hieracium florentinum, H. magyaricum, Saxifraga bulbifera, Peucedanum oreoselinum u. a.

Auffallend ist die weitere Verbreitung der Pflanze. Radiola tritt nach Fritsch (Exkursionsflora 1909) in Schlesien (1 Standort), Böhmen, Mähren, dann erst wieder in Untersteiermark, Krain und im Küstenlande auf; westlich geht ihre Verbreitung über

[91]) Kovář, Vegetationsverhältnisse in der Gegend von Saar. Saar, 1909 (tschech.).

[92]) Domin, Vegetationsverhältnisse des tertiären Beckens usw. S. 331.

Deutschland nach Belgien bis Britannien und Frankreich, südlich nach Spanien und Italien (auf der Balkanhalbinsel nur in Griechenland), Marokko und Madeira bis ins tropische Afrika (Gebirge), östlich über Galizien, Polen, Siebenbürgen, Rußland bis Mittelasien, nördlich bis Norwegen (Podpěra), und zwar von Mandal bis Jäderen, Frederikstadt, Hvalöer, dann bis Wermland und Oestergötland (Hermann).

Polygala vulgaris L. v. oxyptera Rchb. Beskiden: Waldränder bei der Station Hotzendorf.

Thymelea Passerina (L.) Coss. Olmütz: Auf Granitboden bei Krczman.

Lythrum hyssopifolium L. Südmähren: Auf Salzboden bei der Haltestelle Rakwitz bei Kostel.

Helianthemum rupifragum Kern. Stramberg: Gipfel der 538 *m* hohen Tithonkalkklippe des Kotouč oberhalb der großen Steinbrüche, ein häufiges Glied der Vegetation des steinigen Kalkbodens, bestehend aus Veronica austriaca, Silene nutans, Dianthus Carthusianorum, Digitalis ambigua, Allium senescens, Stachys recta, Biscutella laevigata, Libanotis montana, Helianthemum obscurum, Poa badensis, Festuca glauca, Saxifraga Aizoon, Phleum phleoides, Potentilla arenaria, Arabis arenosa, Sedum album, Cynanchum laxum, Arenaria serpyllifolia u. a., also einer Mischfazies aus präalpinen und Steppenelementen.

Chamaenerion palustre Scop. (Epilobium Dodonaei Vill.) Neutitschein: Steinbruch oberhalb Söhle.

Astrantia major L. Neutitschein: An der Straße bei Reimlich.

Chaerophyllum aromaticum L. Olmütz: Schanzen, vereinzelt.

Myrrhis odorata (L.) Scop. Gesenke: Teßauen zwischen Gr.-Ullersdorf und Marschendorf, sehr häufig[93]).

Androsace septentrionalis L. Die in Obornys Flora S. 529 enthaltene Angabe Simonys „Sandfelder zwischen Nikolsburg und Bratelsbrunn" ist richtig. Herr Lehrer Adolf Unzeitig in Nikolsburg hat mir die Pflanze von diesem Standorte in zahlreichen Exemplaren eingesendet, so daß nunmehr an dem Indigenat dieser Art in Mähren nicht zu zweifeln ist.

Glaux maritima L. Südmähren: Salzboden bei Rakwitz und Kostel, selten.

---

[93]) Laus, Über die Verbreitung der *Myrrhis odorata* und anderen sudetischen Umbelliferen. Deutsche Botan. Monatschrift 1911.

Centaureum pulchellum (Lev.) Druce. Südmähren: Auf Stoppelfeldern (!) bei Rakwitz und Kostel.

Gentiana Wettsteinii Murbeck. Westmähren: Wiesen bei Radenitz nächst Křižanau, massenhaft.

Salvia pratensis×nemorosa. Olmütz: Raine bei den alten Steinbrüchen nächst Nebotein, unter den Stammeltern.

Myosotis hispida Schlecht. Olmütz: Brachen bei Nebotein.

Asperula aparine M. B. Olmütz: Am Südrande des Grügauer Waldes in Gebüschen.

Galium boreale L. Peterstein: Die hier vorkommende niedrige Gebirgsform erinnert an G. pseudorubioides Schur.

Galium Wirtgenii Schultz. Olmütz: An Sümpfen innerhalb der Militärschießstätte bei Laska.

Galium austriacum Jacq. Sternberg: Grasplätze bei Domeschau und Pohorsch, Andersdorf bei Bärn.

Galium asperum Schreb. v. glabrum Schrad. Olmütz: Grasige Abhänge bei Großwasser.

Valerianella Morisonii (Spr.) D. C. Nebotein: Brache in den alten Steinbrüchen.

Solidago serotina Ait. Rohatetz: Verwildert am Feldrande bei der Station.

Pulicaria dyssenterica (L.) Gray. Nikolsburg: Wiesen am Teiche bei Voitelsbrunn, massenhaft.

Galinsoga parviflora Cav. Bahnhof Nezamyslitz.

Artemisia annua L. Diese Pflanze trat 1911 an der Straße zwischen Olmütz und dem Dorfe Laska in großer Menge verwildert auf. Man wurde auf sie durch den intensiven Geruch aufmerksam, den schon die noch nicht aufgeblühten Pflanzen verursachten. In den Gärten der Umgebung wurde diese Art von mir nicht beobachtet; auch im botanischen Garten fehlt sie. Der Gehweg an der genannten Straße, wo die Pflanze unvermutet erschien, war vor einem Jahre angeschüttet worden. Möglich, daß auf diese Weise die Samen hierher gelangten. Bei der großen Samenmenge, welche die Artemisien erzeugen, wird die Pflanze wahrscheinlich ein weiteres Areal in der Nachbarschaft gewinnen. 1912 wurde der Standort freilich zum Teil wieder vernichtet, dafür erschien die Pflanze mit Chrysanthemum Parthenium in der Nähe der Hufbeschlagschule bei Olmütz, wo Turgenia latifolia und Delphinium orientale wieder verschwunden sind.

Nach Fritsch (Exkursionsflora 1909) wurde Artemisia annua bereits in Niederösterreich, Salzburg und Tirol verwildert beobachtet. Ihre Heimat ist in den Steppen Südostrußlands und Asiens zu suchen. In Ledebour, Flora rossica, II. p. 592, liest man: In Rossia centralis? [Jekaterinoslaw? in desert. caspio? et cumanensis?] et provinciis caucasicis, in Kachetia, Imeritia ad oppidum Kutais! et alibi Cartalinia, Mingrelia et Guria, territ. Elisabethpol, prov. Karabagh, et Erivan!, circa Lenkoran et Astara, Sullian! in prov. Tulüsch usque ad alt. 750 hexap., ins. Sara m. caspii! inque Sibiria baikalensis a Jenissei fl. orientem versus ubique et transbaikalensi ad fluv. Selenga, in Davuria.

Das Zentrum der Verbreitung der meisten Artemisia-Arten liegt in den Steppen Eurasiens; Ledebour gibt für die Flora Rußlands (samt dem asiatischen Anteil) 88 Arten (die zahllosen Formen nicht mitgerechnet) an. Das ist mehr als ein Drittel aller bekannten Artemisia-Formen. Aus dem Kaukasusgebiete und seiner nördlichen und südlichen Steppenzone mit den ausgesprochenen „Wermutsteppen", deren Physiognomie Radde[94]) so treffend schildert, führt dieser Forscher unter den 17 Arten Art. annua nicht an, so daß deren Vorkommen in diesen Gegenden zweifelhaft erscheint.

In Deutschland wurde sie wiederholt verwildert oder als Adventivpflanze beobachtet; so weist Höck[95]) auf das Vorkommen in Brandenburg, und zwar Oderberg (Kirchhof) und Boitzenberg (Gemüsegarten), ferner Züllichau und Dahlem bei Berlin hin. Nach Prantl[96]) beobachtete man sie bei Augsburg, nach Eichler-Kirchner[97]) bei Ulm; Schube[98]) nennt sie von Schweidnitz und Görlitz, Preuß[99]) von der Ostseeküste (Kartoffeläcker bei Pasewark). Auch bei Hamburg, in Posen und in Westpreußen soll sie aufgetreten sein (Höck). Zimmermann[100]) nennt sie unter den

---

[94]) Radde, Grundzüge der Pflanzenverbreitung in den Kaukasusländern.

[95]) Höck, Ankömmlinge in der Pflanzenwelt Mitteleuropas usw. Bot. Zentralbl., Beihefte 1900.

[96]) Prantl, Exkursionsflora für Bayern, Stuttgart 1884, S. 496.

[97]) Eichler-Kirchner, l. c.

[98]) Schube, l. c. S. 391.

[99]) Preuß, Die Vegetationsverhältnisse der preußischen Ostseeküste. Danzig 1910, S. 113.

[100]) Zimmermann, Die Adventiv- und Ruderalflora von Mannheim usw. Mannheim 1907, S. 154.

Adventivpflanzen Mannheims neben A. Absinthium, A. Semsek, A. Abrotanum, A. pontica, A. austriaca, A. Scoparia, A. Dracunculus, A. monogyna, A. desertorum, durchwegs eurasiatischen Arten, die an den Hafenanlagen beobachtet worden sind. In meinem Herbar befindet sich A. annua von Eisleben in Thüringen, gesammelt von Eggers 1905. Von Zürich wird sie durch Naegeli-Thellung[101]) als Gartenunkraut angegeben. In Ungarn wächst der einjährige Beifuß nach Bernátsky[102]) im südlichen Teile des Alfölds in der Nähe der Ortschaften selbst zu ephemeren Hecken verwendet, sehr häufig und gedeiht auf feuchtem, salzhältigem Boden trefflich. Durch Formánek[103]) ist uns ein Standort dieser Pflanze in Serbien (Mirica) bekannt geworden. In Norwegen geht A. annua kultiviert bis zu 68° nördlicher Breite und erreicht nach Schübeler[104]) bis 125 *cm* Höhe. Velenovský[105]) führt sie von Bulgarien an (in cultis, ad vias prope Lom Palanka, Varna, Philippopel) und skizziert deren geographisches Areal wie folgt: Kroatien, Slawonien, Ungarn, Banat, Bosnien, Serbien, Moldau, Kaukasien, Armenien, Syrien, Persien, Turkestan, Sibirien. Auch Adamovic[106]) nennt sie von hier als Ruderalpflanze.

Schließlich sei noch bemerkt, daß unsere Pflanze auch in Nordamerika, welches ebenfalls eine große Zahl einheimischer Artemisia-Arten beherbergt, beobachtet worden ist, und zwar bei Columbia (Missouri), nach Daniels[107]).

Gnaphalium norvegicum Gunn. Hochgesenke: Schon oberhalb Karlsdorf am Standorte des Avenastrum planiculme (siehe oben) mit G. silvaticum, in einer an eine Hybride beider Arten erinnernden Form. Belegexemplare in meinem Herbar.

Centaurea subjacea (Beck) Hayek. Hochgesenke: Wald- und Wiesenränder oberhalb Karlsdorf bei Klein-Mohrau.

---

[101]) Naegeli-Thellung, Die Ruderal- und Adventivflora des Kantons Zürich. Zürich 1905, S. 77.

[102]) Bernátsky, Über die Halophytenvegetation des Sodabodens im ungarischen Tieflande. Budapest, Ann. Mus. nat. hung. 1905, S. 205.

[103]) Vandas, Reliquiae Formanekianae. Brünn 1909.

[104]) Schübeler, l. c. S. 245.

[105]) Velenovský, l. c. S. 274.

[106]) Adamovič, Die Vegatationsverhältnisse der Balkanländer (Mösische Länder). Leipzig 1909, S. 350.

[107]) Daniels, The Flora of Columbia, (Missouri) and vicinity. 1907, S. 238.

3. Beiträge zur mährischen Hieracienflora[108]).

I. Pilosella Fries.

H. macranthum Ten. ssp. testimoniale N. Olmütz: Schnobolin, Kl.-Senitz.

H. pilosella L. ssp. trichophorum NP. Olmütz: Grügauer Kalkhügel, Wischau (Čoka). — ssp. pilinum N. P. Olmütz: Nebotein, auf Löß; Nikolsburg: Turold. — ssp. pseudomelanops N. P. Olmütz: Neboteiner Steinbrüche. — ssp. fulviflorum N. P. Olmütz: wie vorige in den Steppenrelikten bei Nebotein und Schnobolin, Heiliger Berg bei Nikolsburg. — ssp. melanocomum N. P. Hochgesenke: Hohe Heide, etwa 1400 *m*. — ssp. subvirescens N. P. Hochgesenke: am Wege von der Schäferei nach Karlsdorf. — ssp. nigrescens N. P. Wie vorige, am Fuße der Hohen Heide. — ssp. parviflorum N. P. Sandboden der Dubrawa bei Bisenz, Grasplätze beim Czernowirer Fort nächst Olmütz. — ssp. vulgare N. P. Moosweichten beim Berggeist im Hochgesenke, Nikles bei Hannsdorf, Kotouč bei Stramberg, Kl.-Senitz und Wrbatek bei Olmütz. — ssp. trichocephalum N. P. Kotouč bei Stramberg. — ssp. amauron N. P. Hobitschau bei Wischau (Čoka), Nebotein bei Olmütz. — ssp. angustius N. P. Steinbrüche bei Nebotein. — ssp. minuticeps N. P. Abhänge bei Schnobolin nächst Olmütz.

H. Auricula Lam. et D. C. ssp. auricula Lam. et D. C. Olmütz: Wiesen bei Czernowir.

H. Schultesii F. Schultz. Hochgesenke: Oberhalb Karlsdorf.

H. aurantiacum L. ssp. porphyromelanum N. P. Hochgesenke: Altvater, Hohe Heide.

H. collinum Gochn. ssp. brevipilum N. P. Olmütz: Moorwiesen bei Czernowir und Grügau.

H. flagellare Willd. Wiesen bei Bärn-Andersdorf, Czernowir, Abhänge bei Nebotein. — ssp. flagellare Willd. Olmütz: Wiesen zwischen Powel und Schnobolin. — ssp. glatzense N. P. Hochgesenke: am Abhang der Hohen Heide.

---

108) Anordnung und Nomenklatur nach „Die Hieracien aus Mähren und Österr.-Schlesien“ (Verh. d. Naturf. Vereines in Brünn, Sep.-A. 1905) von Direktor A. Oborny, dem ich für das gütige Bestimmen der von mir in Mähren und anderwärts gefundenen Hieracien und anderer Pflanzen sowie für die vielen freundlichen Winke meinen herzlichsten Dank zum Ausdruck bringe.

H. spathophyllum N. P. Auspitz, Bärn-Andersdorf, Wrbatek bei Proßnitz.

H. cymosum L. Olmütz: Abhänge bei Schnobolin, Turold bei Nikolsburg.

H. canum N. P. ssp. melanopolium N. P. Olmütz: Kalkboden bei Grügau. — ssp. pleianthum N. P. Nebotein bei Olmütz. — ssp. lagarum N. P. Turold bei Nikolsburg.

H. echioides Lumn. Pausram bei Auspitz.

H. bifurcum M. B. Nebotein bei Olmütz. — ssp. cinereum Tsch. Grügau bei Olmütz.

H. florentinum All. Großwasser bei Olmütz. — ssp. obscurum Rchb. Grügau bei Olmütz, Nikles bei Hannsdorf. — ssp. praealtum Vill. Olmütz: Grügau, Nebotein, Czernowir, Rohatetz, Rand der Dubrawa, Wermsdorf bei Zöptau. — ssp. hirsuticeps N. P. Nebotein bei Olmütz. — sp. pseudovistulinum Oborny. Grügau bei Olmütz.

H. magyaricum N. P. ssp. sparsum Friv. Grügau bei Olmütz. — ssp. decolor N. P. Olmütz: Schnobolin, Großwasser, Czernowir. — ssp. tephrops N. P. Schnobolin und Grügau bei Olmütz, Rohatetz, Turold bei Nikolsburg, Nikles bei Hannsdorf, Kotouč bei Stramberg, Starč bei Trebitsch (Picbauer). — ssp. magyaricum N. P. Großwasser bei Olmütz. — ssp. filiferum N. P. Grügau und Großwasser bei Olmütz, Nikles bei Hannsdorf, Markersdorf am Bradlstein. — ssp. hispidissimum N. P. Großwasser bei Olmütz. — ssp. arvorum N. P. Grügau, Nikles. — ssp. plicatum Tsch. Nikles. — ssp. Bauhini Schult. Olmütz: Schnobolin, Czernowir, Grügau. — ssp. pseudobauhini N. P. Grügau, Wladislau bei Trebitsch (Picbauer).

H. brachiatum Bert. ssp. valdestriatum N. P. Nebotein bei Olmütz. — ssp. flavum N. P. Grügau. — ssp. pseudobrachiatum N. P. Olmütz: Schnobolin, Grügau. — ssp. Villarsii Schultz. Markersdorf am Bradlstein. — ssp. pieniakense Rehm. Nebotein. — ssp. crociflorum N. P. Kl.-Senitz bei Olmütz.

H. leptophyton N. P. ssp. leptophyton N. P. Olmütz: Nebotein, Grügau. — ssp. atriceps N. P. Grügau.

H. arvicola N. P. ssp. Molendianum N. P. Czernowir bei Olmütz.

H. Obornyanum N. P. Grügau bei Olmütz.

H. floribundum W. Gr. Olmütz: Grügau, Czernowir, Markersdorf, Bisenz.

H. umbelliferum N. P. Nikolsburg. — ssp. cymosiforme N. P. Turold bei Nikolsburg. — ssp. acrosciadium N. P. Grügau. — ssp. Neilreichii N. P. Grügau.

H. pannonicum N. P. Turold bei Nikolsburg. — ssp. eumorphum N. P. Altenberg bei Pausram.

II. Euhieracium Torr. et Gray.

H. silvaticum L. ssp. gentile Jord. Schreibwald bei Brünn, Olmütz: Schnobolin, Großwasser, Grügauer Wald; Hochgesenke: Karlsdorf, Wermsdorf, Hohe Heide. — ssp. bifidiforme Z. Nikolsburg: Marienberg. — ssp. oblongum Jord. Olmütz: Großwasser, Kl.-Senitz; Südmähren: Pausram; Gesenke: Nikles. — ssp. exotericum Jord. Olmütz: Großwasser; M.-Schönberg: Reigersdorf. — ssp. silvularum Jord. Olmütz: Großwasser, Hombok, Giebau, Grügauer Wald; Gesenke: Nikles, Karlsdorf, Reigersdorf. — ssp. serratifrons Almq. Olmütz: Großwasser. — ssp. serratifolium Jord. Gesenke: Nikles.

H. vulgatum Fr. ssp. argillaceum Jord. Spiegl. Schneeberg gegen Mohrau. — ssp. haematodes Vill. Gesenke; Wermsdorf. — ssp. approximatum Jord. Olmütz: Alte Steinbrüche bei Nebotein, Dubrawa bei Rohatetz. — ssp. irriguum Fr. Hochgesenke: Moosweichten am Berggeist. — ssp. sciaphilum Uechtr. Olmütz: Großwasser; Gesenke: Nikles, Karlsdorf. — ssp. pinnatifidum Lönn. Olmütz: Grügauer Wald, Großwasser; Gesenke: Nikles. — ssp. acuminatum Jord. Olmütz: Großwasser, Dollein; Hochgesenke: Roter Berg, Heidebrünnel, Wermsdorf, Nikles, oberhalb Spieglitz. — ssp. Jaccardi Z. Olmütz: Wälder bei Giebau.

H. umbrosum Jord. ssp. Pseudo-Pollichiae Ob. et Z. Olmütz: Giebau, Großwasser, B.-Märzdorf. — ssp. divisum Jord. Olmütz: Grügau, Wermsdorf, Karlsdorf im Gesenke. — ssp. pallidifolium Jord. Großwasser bei Olmütz.

H. bifidum Kit. Nikolsburg: Heil. Berg.

H. prenanthoides Vill. ssp. bupleurifolium Tsch. und ssp. lanceolatum Vill. Noch oberhalb Karlsdorf bei Kl.-Mohrau.

H. laevigatum Willd. ssp. laevigatum Willd. Rippau bei Mürau (F. Morawek). — ssp. rigidum Hartm. Grügau bei Olmütz.

H. inuloides Tsch. ssp. pseudostriatum f. tomentipedenculum Ob. et Z. Hochgesenke: Gr. Kessel, Altvater-Abhang. — ssp. tridentifolium Z. Gr. Kessel.

H. umbellatum L. f. coronopifolium Bernh. Grügau bei Olmütz. — f. linearifolium Wallr. Schreibwald bei Brünn. — f. radula Uechtr. Olmütz: Militärschießstätte bei Laska.

H. sabaudum L. ssp. silvestre Tsch. Kl.-Senitz bei Olmütz. — ssp. sublactucaceum Z. Grügau bei Olmütz, Gurdauer Wald bei Auspitz.

H. curvidens Jord. Dollein bei Olmütz. — ssp. vagum Jord. M.-Schönberg, Nikles, Grügau und Dollein bei Olmütz.

H. racemosum W. K. ssp. styriacum Kern. Dollein bei Olmütz. — ssp. barbatum Tsch. Gurdauer Wald bei Auspitz.

Nachtrag.

Blechnum spicant (L.) Roth. Selten um Rippau nächst Mürau (Lehrer F. Morawek) und bei Spornhau (Lehrer K. Winter).

Bromus brizaeformis Fisch. et Mey. Ich sammelte dieses Gras im Juni 1912 im obersten Teile des Hohlweges, der von Schnobolin (bei Olmütz) nach Nedweis führt, auf einer Lokalität, die ich schon unzählige Male besucht hatte. Das zierliche Gras wuchs hier neben dem Wegrande auf dem niedrigen Lößabhang, der fast durchwegs pannonische Elemente beherbergt.

Es handelt sich hier jedenfalls um eine Adventivpflanze. Die Art ist nach Ascherson und Graebner (Synopsis Bd. II. 1. S. 622) vom Kaukasus bis ins nördliche Persien heimisch, wird aber mitunter zu Trocken-Buketts kultiviert und verwildert zuweilen. Mit fremder Saat kann sie auf Äcker, mit Ballast auf Ruderalstellen gelangen. In Deutschland ist sie bei Hamburg, Berlin, Mannheim, bei Darmstadt (Luzernenfelder) beobachtet worden. Auch aus der Franche-Comté ist sie bekannt. Fritsch (Exk.-Flora 1909) gibt sie für Böhmen als verwildert an. — Wie diese Trespe auf den angeführten Standort kam, ist schwer zu erklären. Herr Direktor A. Oborny hatte die Güte, die Pflanze zu bestimmen.

Agropyron caninum (L.) R. et Sch. Bezeichnend für lichte Stellen des Bergwaldes im Oppatal zwischen Breitenau und Karlstal.

In dieser Formation, in der die Tanne und die Fichte dominieren, treten folgende Gewächse auf und sind meist für deren Physiognomie im Hochsommer bezeichnend:

Fagus silvatica, Sorbus aucuparia, Acer platanoides, Prunus padus, Sambucus niger, S. racemosus, Rubus Idaeus, Lonicera nigra, Festuca gigantea, Senecio nemorensis, Agropyron caninum, Angelica silvestris, Hieracium silvaticum, Equisetum silvaticum, Agrostis vulgaris, Fragaria vesca, Geranium robertianum, Gnaphalium silvaticum, Galium vernum, Nephrodium phegopteris, N. spinulosum, N. filix mas, Lamium maculatum, Ranunculus acer, R. repens, R. lanuginosus, Chaerophyllum hirsutum, Asperula odorata, Circaea lutetiana, Impatiens noli me tangere, Urtica dioica, Filipendula ulmaria, Cirsium oleraceum, C. palustre, Heracleum sphondylium, Poa annua, Oxalis acetosella, Lactuca muralis, Paris quadrifolia, Mercurialis perennis, Galeobdolon luteum, Anthriscus silvestris, Epilobium collinum, Petasites officinalis, Tussilago farfara, Stellaria holostea, Clinopodium vulgare, Melica nutans, Phyteuma spicata, Milium effusum, Athyrium filix femina, Aruncus silvester, Majanthemum bifolium, Brunella vulgaris, Aegopodium Podagraria, Symphytum officinale, Melampyrum nemorosum, Achillea millefolium, Chrysanthemum vulgare, Calamagrostis arundinacea, Galeopsis speciosa.

Die ähnlich zusammengesetzten Nadelwälder der Abhänge des Oppatales sowie des angrenzenden Plateaus weisen außer den genannten Arten noch auf:

Larix europaea, Juniperus communis, Pinus silvestris (vereinzelt), Betula alba, Rosa alpina, Cystopteris fragilis, Prenanthes purpurea, Epilobium angustifolium, Deschampsia caespitosa, Elymus europaeus, Veronica officinalis, Senecio silvaticus, Plantago major, Leontodon autumnalis, Anthemis arvensis (Waldwege) Galium silvaticum, G. rotundifolium, Carex muricata, C. remota, Phleum pratense, Actaea spicata, Melica uniflora, Ajuga reptans, Geum urbanum, Poa nemoralis, Dactylis glomerata, Lysimachia nemorum, Festuca silvatica, Hieracium vulgatum, Juncus Leersii, Digitalis ambigua, Calamagrostis epigeios, Hypericum montanum, Epipactis latifolia, Luzula maxima, Sieglingia decumbens, Polygonatum verticillatum, Viola, Campanula trachelium.

Die Waldwiesen sind charakterisiert durch: Campanula persicifolia, C. rotundifolia, Anthoxanthum odoratum, Carlina acaulis, C. vulgaris, Senecio Jacobaea, Galium verum, Inula Conyza, Pimpinella saxifraga, Solidago virga aurea, Genista germanica, Veronica chamaedrys, Hieracium pilosella, Antennaria dioica.

Die Quellfluren sind im Sommer relativ arm an Arten; bloß Phalaris arundinacea, Ranunculus repens, Myosotis palustris, Athyrium filix femina, Scirpus silvaticus, Equisetum silvaticum v. capillare sind als Glieder dieser Assoziation hervorzuheben. Reicher dagegen gestaltet sich die Flora der Holzschläge. Sie ähnelt anfangs der des beschatteten Waldbodens, später aber prävalieren die in folgender Aufzählung kursiv gedruckten Arten: Lysimachia vulgaris, *Holcus lanatus*, Senecio jacobaea, *S. viscosa*, S. silvatica, *S. nemorensis*, S. Fuchsii, *Hypericum perforatum*, Linaria vulgaris, *Phleum nodosum*, Viola silvestris, Melica nutans, Turritis glabra, Sambucus racemosa, *Verbascum nigrum*, *Carduus crispus*, Urtica dioica, *Atropa Belladonna*, *Anthoxanthum odoratum* v. glabrescens subv. silvaticum, *Agrostis vulgaris*, *Festuca gigantea*, Calamagrostis epigeios, Lactuca muralis, Moehringia trinervia, Galium rotundifolium, Galeopsis tetrahit, *Melampyrum nemorosum* (auch mit weißen und karminroten Hochblättern), Astragalus glycyphyllos, Leontodon hastilis, Arenaria serpyllifolia, Epipactis latifolia, Jasione montana, *Hieracium silvaticum*, Nephrodium phegopteris, N. filix mas, *Gnaphalium silvaticum*, Euphorbia cyparissias, Stellaria graminea, Torilis anthriscus, Chrysanthemum vulgare, Dactylis glomerata, Daucus carota, Vicia silvatica.

Muscari comosum (L.) Mill. Olmütz: Selten auf Äckern bei Krczman.

Aconitum rostratum L. (= A. variegatum L.) Schlesien: sehr häufig im Oppatale zwischen Pochmühl und Karlstal. Die Pflanze wächst hier in Gebüschen mit Melampyrum nemorosum, Solidago virga aurea, Campanula persicifolia, Poa compressa, Sedum acre, Hieracium pilosella, Trisetum flavescens, Arrhenaterum elatius, Centaurea subjacea, Thymus ovatus, Galium mollugo u. a.

Camelina alyssum (Mill.) Thuill. Schlesien: selten unter der Leinsaat bei Breitenau.

Die Leinfelder sind im allgemeinen sehr arm an Unkräutern, die in anderen Kulturen aber desto reichlicher auftreten. Die Liste zeigt folgende Arten (die Apophyten erscheinen hervorgehoben): Lycopsis arvensis, Centaurea cyanus, Erodium cicutarium, Mentha arvensis, Campanula rapunculoides, Neslia paniculata, *Silene venosa*, S. dichotoma, Fumaria officinalis, Myosotis hispida, Lapsana communis, Anthemis arvensis, Vicia, Scleranthus annuus, *Hypericum maculatum*, *Gnaphalium uliginosum*, Stellaria media,

Lysimachia vulgaris, Sonchus arvensis, Sherardia arvensis, Stachys palustris, *Sedum maximum*, *Achillea millefolium*, Convolvulus arvensis, Anagallis arvensis, Viola tricolor, Polygonum Convolvulus, Veronica arvensis, Erysinum cheiranthoides, Thlaspi arvense, Capsella bursa pastoris, Spergula arvensis, Linaria vulgaris, Cirsium arvense, Galeopsis, *Rumex crispus, Pimpinella saxifraga, Knautia arvensis, Potentilla anserina.*

Bunias orientalis L. An der Bahn bei Deutsch-Jaßnik, Mai 1912 häufig.

Lepidium apetalum W. Olmütz: Erschien, ohne kultiviert zu werden, im Botanischen Garten.

Anthyllis Vulneraria L. f. typica G. B. Bahndamm bei Domstadtl.

Cytisus nigricans L. Im Oppatale zwischen Kunau und Breitenau, nicht häufig.

Oxalis stricta L. Breitenau: Vereinzelt als Ackerunkraut.

Malva alcea L. Häufig innerhalb der Ruderalflora in Breitenau, Kronsdorf und Friedersdorf bei Freudental.

Die Ruderalflora dieser Gegend weist eine große Anzahl von Apophyten auf, während die spezifisch ruderalen Archäophyten wie überall in den Gebirgsdörfern Nordmährens und Schlesiens zurücktreten. Dies zeigt folgende Liste:

Bidens cernuus, *B. tripartitus*, Ballota nigra, *Lycopus europaeus*, Potentilla anserina, *P. argentea*, Lappa tomentosa, *Plantago lanceolata*, *Anthriscus silvestris*, Artemisia vulgaris, *Alchemilla vulgaris*, Rumex crispus, *Veronica Anagallis*, Gnaphalium uliginosum, *Brunella vulgaris*, Chenopodium glaucum, Ch. polyspermum, Ch. bonus Henricus, *Galeopsis*, *Mentha*, Senecio vulgaris, Urtica urens, U. dioica, *Polygonum hydropiper*, *Geranium palustre, G. pratense*, Atriplex hastata, Matricaria discoidea, Pulicaria vulgaris, Aethusa cynapium, *Odontites serotina*, *Clinopodium vulgare*, Leonurus Cardiaca, Chrysanthemum vulgare, Epilobium roseum, *Taraxacum officinale*, *Heracleum sphondylium.*

Selinum carvifolia L. Mit Betonica officinalis vereinzelt auf Grasplätzen um Breitenau.

Gentiana carpatica Wettst. Auf Bergwiesen bei Breitenau und Markersdorf stellenweise zahlreich.

Für diese Formation sind im August hier bezeichnend: Anthoxanthum odoratum, Potentilla tormentilla, Hypericum macula-

tum, Angelica silvestris, Galium mollugo, Trifolium minus, T. pratense, Polygala vulgaris, Alectorolophus minor, Pimpinella saxifraga, Campanula patula, Succisa pratensis, Euphrasia nemorosa, Lotus corniculatus, Alchemilla vulgaris, Linum catharticum.

Die überaus häufigen Raine zeigen nachstehende Formen: Chaerophyllum aromaticum, Centaurea subjacea, Hypericum maculatum, Heracleum sphondylium, Achillea millefolium, Anthyllis vulgaris, Galium mollugo, Dianthus deltoides, Ajuga genevensis, Knautia arvensis, Briza media, Carlina acaulis, Chrysanthemum leucanthemum, Ch. vulgare, Silene inflata, Potentilla argentea, Leontodon hastilis, Daucus carota, Clinopodium officinale, Sedum acre, Betonica officinalis, Plantago media, Agrostis vulgaris, Melica ciliata, Hieracium silvestre, Turritis glabra.

Sehr trockene Grasplätze zeigen den Übergang zu Heiden mit Juniperus communis, Helianthemum obscurum, Calluna vulgaris (manchmal prävalierend), Carlina vulgaris, Hieracium pilosella, Sieglingia decumbens, Dianthus deltoides, mitunter auch Senecio jacobaea, Galium vernum, Campanula persicifolia, Hieracium laevigatum, Lathyrus silvestris. Die auf Rainen und Heiden auftretenden Gebüsche erscheinen von Rosa sp., Rubus idaeus u. a., Sorbus aucuparia, Prunus spinosa (seltener), P. padus, Salix capraea, Viburnum opulus, Rhamnus Frangula gebildet. Meist drängen sich auch die Holzarten des Waldes in diese kleinen Bestände.

Die Talwiesen erhalten ihr Gepräge im Hochsommer durch nachstehende Arten: Heracleum sphondylium, Angelica silvestris, Euphrasia nemorosa, Succisa pratensis, Trifolium pratense, T. spadiceum, Chrysanthemum leucanthemum, Campanula patula, Potentilla tormentilla, Equisetum palustre, Centaurea oxylepis, Linum catharticum, Sanguisorba officinalis. Hypericum maculatum (seltener als oben), Polygonum bistorta, Ranunculus acer, R. flammula, Epilobium palustre, Juncus articulatus, Lythrum salicaria, Odontites serotina, Lotus uliginosus.

Mentha sativa L. Breitenau: Verwildert an Bachrändern am Dorfbache.

M. paludosa Sole. Mit voriger und M. rubra Smth., sehr häufig längs der Bachufer.

Galium insubricum Gaud. Olmütz. Wiesen bei Laska.

Scabiosa canescens W. K. Olmütz: Neboteiner Steinbrüche, bisher von mir übersehen.

Campanula Cervicaria L. Breitenau: Waldwiesen beim Schieferbruch nächst Dittersdorf.

Centaurea stenolepis A. Kern. Nikolsburg (Lehrer F. Morawek.)

Hieracium umbelliferum N. P. ssp. cymosiforme N. P. Olmütz: Alte Steinbrüche bei Nebotein.

H. cymosum L. — Mit vorigem, häufiger als bei Schnobolin; in den alten Steinbrüchen die häufigsten Hieracien.

H. brachiatum Bert. ssp. apophyadium N. P. β epichaetium N. P. 630. Olmütz: Auf Löß bei Schnobolin, neu für Mähren. (Det. Dir. Adolf Oborny).

Ein fast gänzlich unbekanntes Höhlengebiet in Ost-Mähren.

Von Dr. Rudolf Kowarzik.

Obwohl die Umgebung von Mähr.-Weißkirchen geologisch und geographisch recht genau bekannt ist, habe ich doch in der Literatur so gut wie gar nichts über das Höhlengebiet vorgefunden, das sich im Süden und Osten der Stadt ausbreitet. Die Höhle von Černotin und das Gevatterloch, das ehemals nichts anderes als eine Höhle war, sind bearbeitet, von den übrigen Höhlenkomplexen verlautet dagegen gar nichts. Seit dem Jahre 1903 habe ich, angeregt durch meinen ehemaligen Gymnasiallehrer Prof. Dr. Ad. Liebus, mich mit der Erforschung dieser Naturgebilde beschäftigt und wenn auch dieselbe noch nicht ihr Ende gefunden hat, will ich doch einige Mitteilungen über die Resultate machen, damit gegebenenfalls maßgebende Faktoren auf die noch zu lösende Aufgabe aufmerksam gemacht werden. Die planmäßige Durchforschung sämtlicher Höhlenkomplexe übersteigt nämlich meine finanzielle Leistungsfähigkeit, da umfangreiche und kostspielige Grabungen vorgenommen werden müßten, um alle die Höhlenräume passierbar zu machen.

Man kann ganz gut drei Höhlengebiete unterscheiden, die an das Vorkommen des devonischen Kalkes gebunden sind.

1. Im Osten von Mähr.-Weißkirchen — etwa 20 Minuten von der Stadt entfernt — erhebt sich ein kurzer Gebirgszug, der „Hleiser Berg“, der einen Bogen von Süden über Norden nach Osten beschreibt. Während im südlichen Teile keinerlei Höhlen bekannt sind, treten sie im mittleren Teile sowie am Ende in Form von Komplexen auf. Da ist zunächst ein Felsen zu erwähnen, in dessen Wänden sich vier Öffnungen befinden, eine im Südwesten,

zwei im Südosten und eine viel tiefer gelegene im Nordosten. Es war der erste Komplex, den ich genauer untersuchte, zwar nicht groß, aber interessant durch die schönen Tierknochen, die ich da-

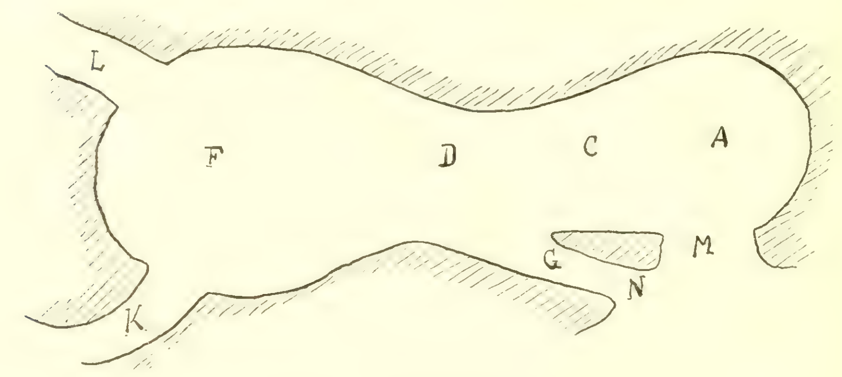


Fig. 1. Grundriß der Höhle.

selbst fand und deren Bearbeitung noch nicht beendet ist. Ich lege einen Plan dieses Höhlengebietes bei, auf den sich die nachfolgenden Zeichen beziehen. (Fig. 1 und 2.)

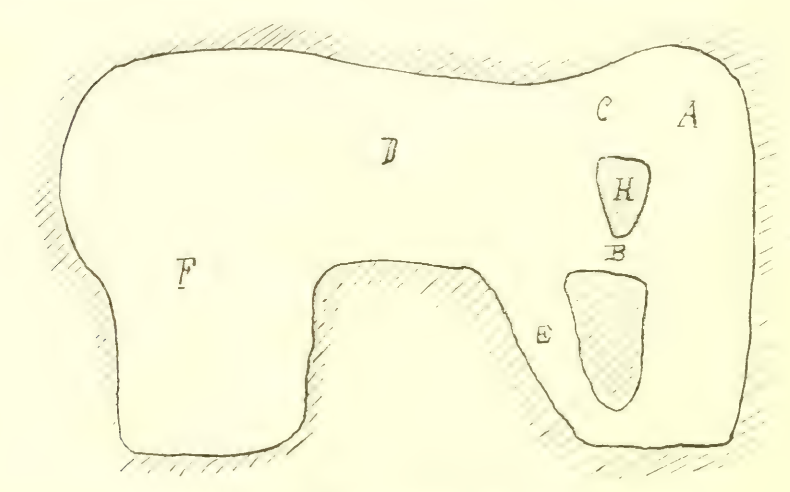


Fig. 2. Vertikalschnitt der Höhle.

Durch die Öffnung *M* gelangt man in einen Kanal *A*, von da durch den oberen Schlauch *C* in den Kanal *D*, der nach dem Kessel *F* abfällt. Vom Grunde dieses Kessels führen zwei Gänge

K und *L* weiter. Der Gang *K* mündet mit der vorerwähnten südwestlichen Öffnung an der Felswand. Der Kessel *A* hat unter der Brücke *H* (Fig. 2) noch einen zweiten Gang *B* (Fig. 2), der ihn mit *D* verbindet. Außerdem steht er mit *E* (Fig. 2) unten in Kommunikation. Der Gang *G*, dessen Mündung *N* das zweite südöstliche Loch in der Felsenmasse bildet, führt in den Raum *D* und ist nur passierbar, wenn man am Bauche sich mühsam vorwärtsschiebt. Unser Einstieg erfolgte immer durch *M*.

An der nordöstlichen Seite des Felsenmassivs führt die große Öffnung, die auf dem Plane nicht gezeichnet ist, da es mir bisher nicht gelang, diesen Gang weiter als bis auf 4 *m* Länge zu verfolgen, ins Innere des Felsenmassivs. Daß er nicht blind endigt, sondern mit den Innenräumen in Verbindung steht, ist ganz zweifellos. Als wir, um diesen Beweis zu erbringen, in *F* (Fig. 2) ein Feuer aus nassem Holz anzündeten, drang nach längerer Zeit aus der nordöstlichen Mündung dichter Qualm hervor. Durch Ausheben des Füllmaterials habe ich den Gang etwa 2 *m* weit bedeutend verbreitet. Weiter konnte ich nicht gelangen, da das Graben sehr beschwerlich war. Ich zweifle nicht, daß sich im Innern des Berges noch zum Teil große Räume befinden müssen, da die Rauchprobe immer darauf hinwies. So oft wir ein stark qualmendes Feuer anmachten, dauerte es sehr lange, bis aus den verschiedenen Öffnungen Rauch drang, viel zu lange, als daß er nur die uns bekannten Höhlenräume hätte füllen müssen. Sicher breitete er sich erst in anderen Höhlenräumen im Berge aus, da nach dem Erlöschen des Feuers im Raume *F* der Rauch noch minutenlang aus der nordöstlichen Öffnung drang, obwohl wir uns beim Eindringen in die uns bekannten Räume überzeugen konnten, daß in denselben keine Spur von Rauch mehr vorhanden sei.

Am östlichen Ende des „Hleiser Berges" befindet sich ein mächtiger Grotteneingang, so groß, daß man sich stehend darin bewegen kann und der Raum in den er führt, auch vier bis fünf Personen bequemen Aufenthaltsort bietet. Der genannte Eingang führt im Volksmunde den Namen „Jurikhöhle" und ist schon lange bekannt. Der anfänglich geräumige Höhlengang verengt sich im weiteren Verlaufe, so daß wir ihn nur kriechend passieren konnten. Bis auf 10 *m* Länge ließ sich sein Verlauf feststellen. Wir befestigten zu dem Zwecke an einer langen Stange eine Kerze und schoben sie brennend in den Gang. Das Merkwürdige liegt nun

darin, daß dieser Gang deutlich zum vorhin besprochenen Höhlensystem läuft, so daß die Wahrscheinlichkeit groß ist, beide Komplexe seien Teile eines Ganzen. In diesem Falle hätte man aber sehr große Hoffnung, durch Verfolgung des nordöstlichen Höhlenteiles (Jurikhöhle) zu großen oder zumindest langen Höhlenräumen zu gelangen.

2. Im Süden von Mähr.-Weißkirchen, 200 Schritte hinter dem Bade Teplitz, treten bis hart an den Betschwafluß von Vegetation fast entblößte Felsen heran. Das durch plötzliche Regengüsse tief ausgenagte Bett eines Gebirgsbächleins durchschneidet den Felsenkomplex und läßt deutlich zwei Teile desselben unterscheiden. Im nördlichen Teile liegen die bedeutendsten Höhlen und Grotten, der südliche weist nur zwei solche auf. Der erstere zeigt gewissermaßen zwei Etagen, indem der Weg, der von der Kapelle in Teplitz in Serpentinen nach dem Dorfe Zbraschau führt, das Felsenmassiv durchschneidet. Wenn man am gegenüberliegenden Ufer der Betschwa steht, vermag man alle Höhleneingänge zu übersehen, allerdings nur im Winter. In den übrigen Jahreszeiten werden sie durch die Belaubung gänzlich verdeckt. In der unteren Etage sieht man rechts vier kleinere Löcher. Es sind dies Mündungen ebenso vieler Höhlengänge. Im linken Teile dagegen befindet sich ein mächtiges Felsloch, das 3 *m* breit und 2 *m* hoch ist und in einen gewölbten 1 *m* hohen, 2 *m* langen und 3 *m* breiten Raum führt. Von diesem entspringen zwei Höhlengänge, der eine geht nach rechts ab und ist so hoch, daß man ihn in gebückter Stellung passieren kann, und läßt sich 5 *m* weit verfolgen. Dann verengt er sich so, daß man nur mit Hilfe von Lichtern feststellen kann, daß er weit ins Innere des Felsens führt. Der zweite Höhlengang eröffnet sich im linken Teile des Vorraumes und steht in seinem Verlaufe senkrecht zur Richtung des erstgenannten Ganges. Auch in ihm kann man eine Strecke weit kriechen, dann verengt er sich und wird unpassierbar, doch läßt sich ebenso mit Lichtern feststellen, daß er noch weit in den Berg hineinführt.

Den Boden des Vorraumes und der Höhlengänge bedeckt gelber Höhlenlehm, der nicht schwer durch Graben zu entfernen wäre, so daß man durch Erweiterung des Gangquerschnittes leicht weiter dringen könnte.

Nun wollen wir der oberen Etage einen Besuch abstatten.

Die daselbst befindliche Höhle öffnet sich mit einem schief gestellten Spalt in der Felswand, hart an dem Waldwege nach Zbraschau. Der Eingang liegt etwa 4 *m* über dem Wege und ist nur mit Hilfe einer Drahtseilleiter oder eines Strickes zu erreichen. Nachdem man sich durch den Spalt gedrängt hat, gelangt man in den ersten Höhlenraum, aus dem drei Gänge abzweigen. Ein großer, schief abwärts in der Richtung nach Norden ziehender läßt sich etwa 3 *m* weit in gebückter Stellung verfolgen, wird dann niedriger; daran trägt aber der Höhlenlehm schuld. Allem Anscheine wurde er durch Wasser im untersten Teile des Höhlenkomplexes zusammengeschwemmt. Die zwei anderen Gänge sind im oberen Teile der Höhle gelegen und nur ganz niedrig und unpassierbar. Aber auch sie führen weit in den Felsen hinein.

Von dieser Höhle aus werde ich trachten, weiter vorzudringen, da daselbst die Aussichten günstige sind. Der vorhin erwähnte schiefe Gang zeigt nämlich — wie ich mit Kompaß und Klinometer erkannt habe — nach den Höhlen der unteren Etage hin. Da anderseits die Höhlengänge der unteren Etage nach der oberen Etage hinführen, so ist eine Kommunikation beider Systeme sehr wahrscheinlich. Wenn irgendwo im Höhlengebiete von Mähr.-Weißkirchen, so werden im eben geschilderten Komplexe Reste des Menschen gefunden werden. In der oberen Etage ist dies kaum möglich, da die daselbst befindlichen Eingänge viel zu klein sind.

Anders bei der unteren Etage. Die Höhlen derselben liegen etwa 10 *m* über dem normalen Wasserspiegel der Betschwa. Selbst extremes Hochwasser vermag und vermochte die unteren Höhlen nicht zu erreichen. Dieser Umstand sowie der, daß es sich um größere Räume handelt, läßt eine ehemalige Bewohnung der Höhlen nicht als ausgeschlossen erscheinen. Noch ein Umstand spricht dafür. Mähr.-Weißkirchen liegt zwischen zwei bekannten Fundstätten diluvialer Menschenfossilien, zwischen Prerau und Stramberg bei Neutitschein. Ob der diluviale Mensch von Prerau nach Stramberg oder umgekehrt gawandert ist, auf jeden Fall muß er die Ebene bei Mähr.-Weißkirchen passiert haben. Das geschah aber sicher nicht in Form eines Spazierganges, sondern in langsamer Verschiebung des Wohnortes. Wir haben nun in der Nähe der letztgenannten Stadt Höhlen, die bewohnbar waren, die aber noch nicht genügend durchforscht sind. Ist es ein allzu kühner Schluß, Reste aus den genannten Lokalitäten zu erwarten? Es gab

übrigens noch viel größere Höhlen in der Nähe unserer Stadt, in denen bequem ganze Horden wohnen konnten. Es lockt einen förmlich, den Spaten anzusetzen und die Zeugen früherer Zeiten ans Tageslicht zu bringen.

Wir müssen noch drei Höhlen in dem jetzt beschriebenen Komplexe erwähnen. Unmittelbar hinter den ersten Höhlen bei Teplitz befindet sich das kleine bereits erwähnte Gebirgsbächlein, in dessen rechtem Gehänge sich in einer Felswand ein Loch öffnet. Ich habe in dem sich daran anschließenden Höhlengange seinerzeit nachgegraben und mich überzeugt, daß dieser Raum in früherer Zeit von den Betschwawässern erfüllt war. Der Gang ist etwa 4—5 *m* lang und über 1 *m* hoch. Ich fand Ablagerungen von Flußkies und -schotter, die eine sehr schöne Schichtung zeigten. Die Gänge, die noch weit in den Felsen hineinführen, vermochte ich, da sie zu sehr mit Höhlenlehm vertragen sind, nicht weiter zu verfolgen. In den Ablagerungen befinden sich — wie mich Probeschürfungen lehrten — zahlreiche Knochen.

3. Bei der Haltestelle Černotin—Keltsch der Lokalbahn Mähr.-Weißkirchen—Wsetin befindet sich ein großer Steinbruch, der seit langer Zeit betrieben wird. In demselben wurde nun um 1900 eine große Höhle entdeckt, die Remeš seinerzeit beschrieben hat. Aus dieser Beschreibung sehen wir, daß es sich um die größte bekannte Höhle in unserer Gegend handelt, die außerdem dadurch bemerkenswert ist, daß sich Wasser in ihr befindet. Leider ist diese Höhle jetzt nicht mehr zugänglich; der Eingang ist vermauert worden, da der Aufenthalt durch ständige Einsturzgefahr bedroht war. Auf das Wasser der Höhle werde ich gleich noch zu sprechen kommen.

Zu dem dritten Komplexe gehört nämlich auch das „Gevatterloch“. Es ist ein über 50 *m* tiefer Abgrund, der ehemals eine Höhle bildete, deren Decke aber eingestürzt ist. Da über das „Gevatterloch“ bereits eine kleine Literatur besteht — es wird mehrere Male in den Schriften der k. k. geologischen Reichsanstalt und an anderen Orten erwähnt — so will ich mich damit nicht weiter aufhalten. Auch im Gevatterloche befindet sich Wasser, und zwar in Gestalt eines tiefen Sees. Das eigentümliche an ihm ist, daß sein Spiegel Hebungen und Senkungen aufweist, die mit Hebungen und Senkungen des Betschwaspiegels sowie des Wassers in der großen Höhle bei Černotin—Keltsch parallel laufen. Kein

Zweifel, daß wir uns eine unterirdische Verbindung aller drei Wasserspiegel denken müssen, da hier doch nur Kommunikationserscheinungen vorliegen können. Anderseits besteht wieder die Möglichkeit, daß in dem letztgeschilderten Höhlengebiete noch so mancher, vielleicht großer unterirdische Hohlraum vorhanden sein dürfte.

4. Zuletzt hätte ich noch ein kleines Gebiet zu erwähnen, das in der Nähe des Dorfes Černotin liegt. Ich wurde auf dasselbe in höchst sonberbarer Weise aufmerksam. Anläßlich eines Spazierganges in der Nähe der genannten Lokalität tauchte vor mir ein Hase auf. Mein Spitz nahm sofort seine Verfolgung auf. In gewaltigen Sprüngen eilte der geängstigte Lampe einer nahen Felswand zu und war plötzlich samt meinem Hunde verschwunden. Natürlich ging ich der Sache nach und fand so die kleine Höhle, in die sich der Hase geflüchtet hatte und nun von meinem Hunde belagert wurde. Es blieb mir nichts übrig, als den Belagerer am Schwanze aus dem ziemlich engen Höhlengange hinauszuziehen. Wie schon daraus hervorgeht, handelt es sich um einen sehr engen Gang; doch erstreckt sich derselbe, wie ich später feststellte, ziemlich weit ins Innere. Damit hätten wir sämtliche Höhlenvorkommen in der Umgebung von Mähr.-Weißkirchen besprochen. Möglich, daß ich schon in nächster Zeit dazu kommen werde, an eine plamäßige Ausgrabung heranzutreten und daß die Gegend meiner Vaterstadt durch Funde eine gewisse Bedeutung in der Literatur erhält.

Neue Standorte mährischer Gefäßpflanzen.

Von A. Wildt.

1. *Botrychium Matricariae* (Schrnk.) Spr. zwischen Horschitz und Blansko (Rehwinkel).
2. *Equisetum palustre* L. var. *polystachyum* Weigel bei Blansko (Dr. Iltis).
3. *Quercus lanuginosa* × *sessiliflora* als *forma intercedens* Beck (Flora von N.-Ö., p. 217) strauchartig bei Pausram und *forma* Tiscæ Simk. et Feket. als Baum am Hadyberg bei Brünn.
4. *Populus canescens* Ait. (*alba* × *tremula*) an der Schwarza beim Schreibwalde und bei Mödritz (Bez. Brünn).
5. *Salix alba* × *fragilis* als *forma palustris* Host ♀ bei Czernowitz (Bez. Brünn), *forma excelsior* Host ♀ bei Tscheitsch; *forma viridis* A. Kern ♀ bei Branowitz.
6. *Salix triandra* × *fragilis forma subtrianda* A. Kern (Verh. zool.-bot. Ges., Bd. X, p. 191) ♂ bei Branowitz.
7. *Salix viminalis* L. var. *tenuifolia* A. Kern ♀ bei Czernowitz und Billowitz (Bez. Brünn).
8. *Thesium humile* Vahl. bei Keltschan (Bez. Gaya).
9. *Loranthus europæus* Jacq. bei Tetschitz (Bez. Brünn).
10. *Viscum album* L. wächst nach Angaben des Gartentechnikers Culot im Parke zu Eisgrub auf: Acer campestre, A. dasycarpum, A. barbatum, A. pseudoplatanus, Aesculus rubicunda, Ameliancher canadense, Betula alba, Celtis australis, Fraxinus excelsior, Juglans cinerea, Malus baccata, Morus alba, Pirus Malus, Populus nigra, Robinia pseudoacacia, Salix purpurea, S. fragilis, Tilia americana und T. ulmifolia.
11. *Amaranthus adscendens* Lois. bei Chirlitz (Bez. Brünn).

12. *Rumex* (*crispus* × *stenophyllus*) *intercedens* Rech. Diesem zähle ich jetzt das Stück bei, das ich auf dem nun als Friedhof eingefaßten Grundstücke bei Czernowitz fand und damals (Bd. XLVIII, p. 20, der Verhandlungen des Naturforschenden Vereines in Brünn) als *R. stenophyllus* angesehen habe; dann könnten auch die nördlich von Brünn fehlenden, nur im südlichen, mehr oder minder salzhaltigen Gebiete vorkommenden Stücke von *R. crispus* mit entschieden gezähnten Früchten als *R. supercrispus* × *substenophyllus* aufzufassen sein.
13. *Mercurialis ovata* Sternb. geht bei Neslowitz nicht über den engbegrenzten Kalk heraus.
14. *Herniaria glabra* L. *typica* var. *setulosa* Beck (Flora von N.-Ö., p. 347) bei Nebowid (Bez. Brünn) und Ratischkowitz.
15. *Cerastium semidecandrum* L. auf der Schwedenschanze und der stranska Skala bei Brünn.
16. *Cerastium viscosum* L. am Hadyberge bei Brünn.
    Cerastium pumilum Curt. wurde auch heuer um Brünn vergeblich gesucht.
17. *Holosteum umbellatum* L. *typicum* am Hadyberge bei Brünn, var. Heuffelii Wierzb. bei Adamstal (Bez. Brünn) und bei Bisenz, var. *glabrum* Beck (Flora von N.-Ö., pag. 363) am Gelben Berge bei Brünn.
18. *Silene dichotoma* Ehrh. ist schon bis Billowitz im Zwittatale vorgedrungen.
19. *Anemone silvestris* L. bei Groß-Seelowitz.
20. *Pulsatilla grandis* Wender. war auch heuer nur mit Blättern normaler Gestalt zu finden. Es dürften also die in früheren Jahren beobachteten Blätter anderer Form ein Produkt der Witterungsverhältnisse gewesen sein.
21. *Ranunculus repens* × *acris* bei Julienfeld (Bez. Brünn).
22. *Ranunculus Ficaria* L. var. *incumbens* Schultz bei Tetschitz (Bez. Brünn).
23. *Papaver dubium* L. auf der stranska Skala bei Brünn.
24. *Corydalis intermedia* P. M. E. bei Tetschitz (Bez. Brünn).
25. *Corydalis solida* Sw. mit ganzrandigen oder fast ganzrandigen Deckblättern im Zwittatale von Obrzan aufwärts (Dr. Iltis).
26. *Sisymbrium strictissimum* L. bei Rebeschowitz (Bez. Brünn).
27. *Dentaria enneaphylla* L. bei Tetschitz (Bez. Brünn).

28. *Arabis auriculata* Lam. var. *dasycarpa* Gaud. auf der stranska Skala bei Brünn.
29. *Erysimum hieracifolium* L. var. *virgatum* Roth. auf den Pausramer Hügeln.
30. *Alyssum montanum* L. var. Preismanni Hayek. Dieses oder eine ihm sehr nahe stehende Form am Serpentin bei Mohelno.
31. *Draba verna* L. var. Krockeri Jord. bei Eisgrub, dann am Hadyberge und auf der stranska Skala; var. Ozanoni Jord. am Hadyberge bei Brünn und bei Tetschitz; var. majuscula Jord. die häufigste in der ganzen Umgebung von Brünn.
32. *Myagrum perfoliatum* L. im Zwittatale von Obrzan aufwärts durch die Wasserleitungsarbeiten eingeschleppt.
33. *Coronopus verrucarius* Muschl. und Thell. reichlich bei Billowitz (Bez. Brünn).
34. *Viola mirabilis* L. bei Groß-Seelowitz.
35. *Viola ambigua* W. und Kit. bei Nußlau und Groß-Seelowitz.
36. *Viola ambigua* × *odorata* zwischen Nußlau und Lautschitz.
37. *Viola ambigua* × *collina* am Hadyberge bei Brünn, ein Stück.
38. *Polygala oxyptera* Rchb. bei Eichhorn (Bez. Brünn).
39. *Sedum spurium* M. B. bei Eichhorn verwildert.
40. *Fragaria elatior forma rubriflora* Asch. und Gr. Syn. Bd. VI, p. 653) im Josefstal bei Adamstal.
41. *Trifolium arvense* L. var. *arenivagum* Jord. bei Jeschow (Bez. Gaya).
42. *Cytisus scoparius* Lk. bei Trebitsch (Bez. Brünn).
43. *Cytisus hirsutus* L. bei Kremsier (Dr. Japp).
44. *Callitriche hamulata* Kütz bei Bory (Bez. Groß-Meseritsch), selten.
45. *Pimpinella nigra* Willd. bei Butschowitz.
46. *Seseli Hippomarathrum* L. bei Schimitz (Bez. Brünn).
47. *Seseli Libanotis* Koch. auf den Pausramer Hügeln.
48. *Peucedanum Oreoselinum* L. Mnch. bei Rebeschowitz (Bez. Brünn), ein Stück.
49. *Androsace elongata* L., bei Jundorf (Bez. Brünn).
50. *Omphalodes scorpioides* Schrnk., bei Groß-Seelowitz.
51. *Anchusa officinalis* L. var. *angusti folia* Gmel. bei Rebeschowitz (Bez. Brünn).
52. *Pulmonaria mollissima* Kern., bei Tetschitz (Bez. Brünn) selten.
53. *Veronica præcox* All. auf der stranska Skala bei Brünn.
54. *Veronica Dillenii* Cr. bei Hussowitz (Bez. Brünn).

55. *Melampyrum pratense* L. *typicum* Beck (Flora von N.-Ö., p. 1070) bei Bisenz.
56. *Euphrasia nemorosa* Pers. nächst Bohuslavky bei Leipnik (Dr. Nabělek).
57. *Orobanche alsatica* Kirsch. auf Seseli Libanotis auf den Pausramer Hügeln; und etwas schwächlicher auf Seseli glaucum bei Nikolsburg (Dr. Strecker).
58. *Orobanche lutea* Baumg. auf Medicago bei Klobouček (Bez. Butschowitz) und auf den Pollauer Bergen.
59. *Orobancke major* L. auf Centaurea Scabiosa bei Rebeschowitz (Bez. Brünn).
60. *Nepeta cataria* L. im Dorfe Latein (Bez. Brünn, Dr. Iltis).
61. *Prunella grandiflora* × *vulgaris* bei Julienfeld (Bez. Brünn).
62. *Thymus Marschallianus* Willd. bei Rebeschowitz (Bez. Brünn).
63. *Mentha galeopsifolia* Opiz. bei Tscheitsch.
64. *Mentha origanoides* Lej. et Court. bei Keltschan (Bez. Gaya).
65. *Plantago arenaria* L. bei Sokolnitz.
66. *Asperula orientalis* Boiss. und Hohen (Beck, Flora von N.-Ö., p. 1116) wurde von Karl Pirschl, stud. gymn., unter dem Kuhberge bei Brünn als Ruderalpflanze gefunden.
67. *Asperula glauca* Bess. var. *glabra* Wallr. Beck (Flora von N.-Ö., p. 1117) auf der stranska Skala bei Brünn.
68. *Asperula Aparine* M. B. bei Billowitz (Bez. Brünn).
69. *Galium Mollugo* L. *typicum* und *forma pubescens* Schrad. auf der stranska Skala bei Brünn.
70. *Campanula sibirica* L. bei Rebeschowitz (Bez. Brünn).
71. *Campanula bononiensis* L. bei Schlappanitz (Bez. Brünn).
72. *Solidago serotina* Ait. bei Klein-Kinitz an der Schwarza.
73. *Petasites officinalis* L. bei Chirlitz (Bez. Brünn), auch in den versumpften Teilen der dortigen Obstgärten.
74. *Carduus crispus* L. bei Bellowitz und Bisterz (Bez. Brünn).
75. *Chondrilla juncea* L. bei Bellowitz (Bez. Brünn).
76. *Scorzonera purpurea* L. wurde, wenn auch spärlich, doch noch am Hadyberge bei Brünn gefunden.
77. *Lactuca viminea* Presl. bei Bellowitz (Bez. Brünn).
78. *Crepis capillaris* (L.) Wallr. var. *runcinata* Bisch. bei Czernowitz (Bez. Brünn).
79. *Hieracium parvulum* N. und P. (Oborny, Verhandlungen der Naturforschenden Vereines in Brünn, Bd. XLIII, p. 162) mit

80. *Hieracium parviflorum* N. und P. (Oborny, Verhandlungen des Naturforschenden Vereines in Brünn, Bd. XLIII, p. 157) auf der stranska Skala bei Brünn.
81. *Triglochin palustre* L. bei Chirlitz (Bez. Brünn).
82. *Allium ursinum* L. bei Tetschitz (Bez. Brünn).
83. *Allium sphærocephalum* L. bei Bellowitz (Bez. Brünn).
84. *Allium vineale* L. mit obigem, aber viel seltener (Dr. Iltis).
85. *Allium angulosum* L. bei Ottmarau (Bez. Brünn).
86. *Ornithogalum nutans* L. zwischen Ratischkowitz und Watzenowitz (Bez. Gaya), selten.
87. *Carex humilis* Leyss. bei Sebrowitz (Bez. Brünn).
88. *Panicum ciliare* Retz bei Bisenz.
89. *Setaria verticillata* R. und Sch. im Museumhofe in Brünn.
90. *Stipa capillata* L. bei Bellowitz (Bez. Brünn).
91. *Avenastrum desertorum* Podpěra (Österr. bot. Zeitschr., 1912, p. 289) wurde heuèr vom Autor am Galgenberge bei Nikolsburg entdeckt.
92. *Sieglingia decumbens* Berch. reichlich an einer Stelle des Roten Berges bei Brünn (vielleicht mit den dortigen Schwarzföhren eingeschleppt).
93. *Poa bulbosa* L., Rasse *pseudoconcinna* Asch. und Gr. (Syn. Bd. II, p. 392) reichlich auf der Schwedenschanze bei Brünn.
94. *Festuca eurubra* var. *multiflora* Asch. und Gr. (Syn. Bd. II, p. 499) bei Autjechau (Bez. Brünn).
95. *Festuca Dertonensis* Asch. und Gr. (Syn. Bd. II, p. 559) als Adventivpflanze am Roten Berge bei Brünn im Jahre 1912 von Suza entdeckt, stand heuer noch in mäßigen Mengen dort.
96. *Gymnadenia odoratissima* Rich. bei Groß-Seelowitz (Schierl, im Herbar des Landesmuseums als G. conopea R. Br.).
97. *Plantanthera chlorantha* Cust., bei Kohoutowitz (Bez. Brünn).
98. *Epipogon aphyllum* Sw. bei Četechowitz (Bez. Zdounek) in manchen Jahren nicht selten (Dr. Nabělek).

Das Alter des subbeskidischen Tertiärs.

Von Prof. A. Rzehak.

In den „Verhandlungen der k. k. geolog. Reichsanstalt", 1912, Nr. 2 (S. 75—94) hat Herr Dr. W. Petrascheck eine interessante Mitteilung über die bei verschiedenen Tiefbohrungen am Nordrande der Beskiden angetroffenen Tertiärschichten veröffentlicht und dieser Mitteilung auch eine paläontologische Begutachtung der Bohrproben durch Herrn Hofrat Prof. Dr. Th. Fuchs angeschlossen. Nach dieser Begutachtung findet zwar eine bedeutende Annäherung der erbohrten Tertiärmergel an die von mir ursprünglich (1880, Verhandl. d. k. k. geol. R.-A., Nr. 16) für Miozän gehaltenen, später jedoch als paläogen erkannten „Niemtschitzer Schichten" statt, doch möchte sie Herr Hofrat Fuchs dennoch „auf alle Fälle" dem Miozän zurechnen. Da ich weiß, daß die Verwechslung gewisser Glieder des vielgestaltigen, keineswegs einen einzigen, bestimmten Horizont repräsentierenden Komplexes der „Niemtschitzer Schichten" mit miozänem Schlier oder Tegel auch dann möglich ist, wenn man auf diese Möglichkeit aufmerksam gemacht wird (ich erinnere nur an die verschiedenen Angaben Pauls, welcher wiederholt miozäne Ablagerungen von Lokalitäten erwähnt, die ich ihm gegenüber — mündlich — als sicher paläogen bezeichnet habe), so stellte ich an Herrn Dr. Petrascheck die Bitte um Übersendung der fraglichen Proben zum Zwecke einer neuerlichen Untersuchung und Vergleichung mit den mir wohlbekannten, außerordentlich veränderlichen Ausbildungsformen der „Niemtschitzer Schichten". Herr Dr. Petrascheck hat meinem Ansuchen bereitwilligst entsprochen, wofür ich ihm auch an dieser Stelle danke.

Was nun zunächst die petrographische Beschaffenheit der subbeskidischen Tertiärmergel anbelangt, so spricht dieselbe ent-

schieden mehr für Alttertiär als für Neogen; ich kenne sicher alttertiäre Tonmergel, die petrographisch dem miozänen Schlier, beziehungsweise sogar dem miozänen Tegel viel ähnlicher sehen als die mir vorliegenden Proben aus dem subbeskidischen Tertiär. Nach einem der Bohrkerne könnte man auf eine Lagerungsstörung des Mergels schließen, was wiederum, wie auch die beträchtliche Tiefe, aus welcher die meisten Proben stammen, zugunsten des vormiozänen Alters geltend gemacht werden kann.

Die in den Bohrkernen enthaltenen Fossilien lassen leider, was ihren Erhaltungszustand anbelangt, sehr viel zu wünschen übrig. Ich möchte jedoch darauf hinweisen, daß selbst die sehr gut erhaltenen Konchylien aus dem Pausramer Mergel seinerzeit von einem ausgezeichneten Kenner des österreichischen Miozäns (Prof. Dr. R. Hoernes) mit miozänen Formen identifiziert worden sind und daß die genaue Bestimmung derselben nicht nur einen scharfen Blick und entsprechende Übung, sondern auch ein reiches, verläßlich determiniertes Vergleichsmaterial, welches wir in Österreich leider nicht besitzen, erfordert[1]).

Immerhin darf man behaupten, daß kein einziger der in den subbeskidischen Tertiärmergeln aufgefundenen Fossilreste gegen die Deutung dieser Mergel als alttertiär spricht. Betrachten wir diesbezüglich zunächst die Pteropoden. Herr Hofrat Fuchs macht auf das häufige Vorkommen von Vaginellen aufmerksam und sagt, daß ihm ein „derart massenhaftes Vorkommen“ derselben im Alttertiär gänzlich unbekannt sei; dieses häufige Auftreten von Vaginellen bestärkt ihn in der Meinung, daß die fraglichen Mergel dem Miozän angehören dürften.

Auch ich fand auf einzelnen Proben der Mergel zahlreiche Abdrücke von Vaginellen, die der von E. Kittl aus dem Schlier von Seelowitz und dem schlesischen Miozäntegel (Poln.-Ostrau, Dombrau, Poremba) beschriebenen *Vaginella Rzehaki* (E. Kittl: „Über die miozänen Pteropoden von Österreich-Ungarn“; Anm. d. k. k. naturhist. Hofmuseums, I, 1886, S. 56 f., Taf. II, Fig. 13—16) recht ähnlich sehen, ohne daß man ihre Identität mit der letztgenannten Form behaupten könnte, da sie meiner Ansicht nach

---

[1]) Über mein Ansuchen beschäftigt sich Herr Prof. Dr. P. Oppenheim in Berlin schon seit einigen Jahren mit dem eingehenden Studium der von mir aufgesammelten Fauna der „Niemtschitzer Schichten“.

merklich schärfer zugespitzt sind und in dieser Beziehung mehr an die oligozäne *Vaginella tenustriata* Semper erinnern. Der miozänen *Vaginella Rzehaki* sehr nahestehende Formen kommen ja in der Tat auch im Alttertiär vor. Bereits E. Kittl bemerkt (loc. cit. S. 56), daß die *Vaginella depressa* Speyer (*nec Daudin*) aus dem Casseler Oligozän der *Vaginella Rzehaki* näher verwandt sei, und ich selbst habe in meiner Beschreibung der „Niemtschitzer Schichten“ (Verhandl. d. naturf. Ver. in Brünn, XXXIV, 1895, S. 40) aus dem alttertiären Mergel von Neudorf eine *Vaginella aff. Rzehaki* Kittl namhaft gemacht. Den blauen Ton von Nikoltschitz habe ich noch im Jahre 1880 (s. Verh. d. k. k. geol. Reichsanstalt, S. 303) wegen seiner durchaus tegelartigen Beschaffenheit und wegen des Vorkommens von Vaginellen für miozän gehalten, später jedoch (Verh. d. k. k. geol. Reichsanstalt 1887, S. 133 ff.) in diesem Tegel eine formenreiche, unzweifelhaft alttertiäre Foraminiferenfauna (mit *Nummulites budensis* Hantken und *Orbitoides cf. stellata* d'Arch.) konstatiert. Pteropoden, insbesondere auch Vaginellen, sind also in der Schlierfazies des karpathischen Alttertiärs durchaus keine seltene Erscheinung; daß sie bisher noch nirgends in solcher Menge — die ich übrigens keineswegs besonders auffallend finde — gefunden wurden wie in den fraglichen subbeskidischen Tertiärmergeln von Schönhof und Skotschau, ist ein vielleicht nur ganz zufälliger Umstand, dem keinerlei Bedeutung zukommt. Man darf nicht unberücksichtigt lassen, daß die mährischen „Niemtschitzer Schichten“ geradeso wie das subbeskidische Tertiär an der Oberfläche nur sehr mangelhaft aufgeschlossen sind und außer mir bisher noch von niemandem näher untersucht wurden. Bei tieferen Grabungen und Bohrungen würde man vielleicht auch im Bereiche der „Niemtschitzer Schichten“ auf Gesteine stoßen, in denen Vaginellen ebenso angehäuft erscheinen wie in den Mergeln von Skotschau und Schönhof. Ich möchte da z. B. auf den von mir vor einigen Jahren (Zeitschr. d. mähr. Landesmuseums, 1902, S. 175 ff.) beschriebenen Pteropodenmergel von Satschan bei Mönitz hinweisen, auf dessen Schichtflächen Vaginellen in größerer Menge — etwa wie in den schlesischen Mergeln — angetroffen werden. Obwohl der charakteristische Embryonalteil bei keinem einzigen Exemplar erhalten war, habe ich doch geglaubt, die Satschaner *Vaginella* mit der im österreichischen Miozän weitverbreiteten *Vaginella austriaca* Kittl (loc.

cit. S. 54 ff., Taf. II, Fig. 8—12) identifizieren und den betreffenden Mergel als Miozän ansprechen zu dürfen. Ich habe jedoch in einer Fußnote (auf S. 177 der oben zitierten Notiz) die Bemerkung gemacht, daß die Annahme eines miozänen Alters des Satschaner Pteropodenmergels auch eine Änderung in der Deutung der im Bohrloch der Aujezder Malzfabrik (bloß etwa 2 *km* von Satschan entfernt) angefahrenen, von mir („Geolog. Ergebnisse einiger in Mähren ausgeführter Brunnenbohrungen", 3. Folge; Verh. d. natur. Ver. in Brünn, XXXV, 1896, S. 242 f.) als alttertiär aufgefaßten Tongesteine involvieren würde. Die Satschaner Pteropodenmergel bilden nach meiner Ansicht die Basis des vielgestaltigen Miozäns des Pratzer Berges; zwischen ihnen und dem Pratzer Berge liegen aber die in der Aujezder Malzfabrik erbohrten Tone, die gewissen alttertiären Tonen des Bohrloches von Neudorf (s. meine „Niemtschitzer Schichten", S. 246 ff.) ähnlich sehen, mit den wohlbekannten Miozäntonen jedoch gar keine Ähnlichkeit haben. Das Bohrloch von Neudorf lag auf der durch die Kote 219 bezeichneten, flachen Bodenerhebung westnordwestlich von Neudorf, also von Satschan fast genau so weit entfernt wie dieses von der Aujezder Malzfabrik. Das Neudorfer Bohrloch bewegte sich ausschließlich im Alttertiär, welches in einzelnen Partien, die durch Quartär — vorwiegend Schotter — voneinander getrennt sind, so weit nach Norden reicht, daß es immerhin durchaus nicht als widersinnig gelten kann, wenn man die Satschaner Pteropodenmergel als „möglicherweise Alttertiär" hinstellt. Die darin vorkommende *Vaginella* wurde zwar von mir mit *Vaginella austriaca* Kittl identifiziert, aber ich weise darauf hin, daß ich eine der *Vaginella austriaca* verwandte Form aus dem alttertiären, blaugrauen Mergel von Pausram (es ist dies nicht der eigentliche, braune, ziemlich fossilreiche „Pausramer Mergel") namhaft gemacht habe (vgl. meine „Niemtschitzer Schichten", S. 222). Es ist ja durchaus naturgemäß, wenn man annimmt, daß sowohl *Vaginella Rzehaki* als auch *Vaginella austriaca* in der Schlierfazies unseres Alttertiärs Vorläufer gehabt haben, von denen sie sich vielleicht nur im Falle besonders günstiger Erhaltung unterscheiden lassen. Ganz gewiß läßt sich aber das häufige Auftreten von Vaginellen im subbeskidischen Tertiärmergel zugunsten des miozänen Alters des letzteren nicht geltend machen.

Was die Pteropodengattung *Balantium* anbelangt, so kann man wohl sagen, daß die sehr spärlich beobachteten Abdrücke (ich fand sie bloß in zwei Proben) wahrscheinlich einer mit *Balantium Fallauxi* Kittl verwandten Form angehören, wenn man diesen Namen auf die feingestreifte „Varietät“ anwendet, von welcher schon E. Kittl selbst (loc. cit. S. 63) meint, daß sie bei nachgewiesener Konstanz der Merkmale von *Balantium Fallauxi* abzutrennen wäre. Wenn die von dem genannten Autor gegebenen Abbildungen ganz korrekt sind — woran bei ihrer sorgfältigen Ausführung wohl nicht zu zweifeln ist — so ist die Differenz zwischen der feingestreiften „Varietät“ und dem grobrunzeligen *Balantium Fallauxi* auf alle Fälle groß genug, um eine spezifische Trennung dieser beiden Formen zu rechtfertigen; meiner Überzeugung nach müßte auch bei stark verdrückten Exemplaren grobrunzeliger Balantien, wie sie z. B. im alttertiären Ton des Neudorfer Bohrloches vorgekommen sind, die Skulptur immer noch wenigstens stellenweise erkennbar sein, niemals jedoch kann die grobe Runzelung infolge von Verdrückungen in eine so gleichmäßig feine Streifung übergehen, wie sie Fig. 26 auf Taf. II der Kittlschen Abhandlung zeigt.

Die von mir im Ton des Neudorfer Bohrloches aufgefundenen Balantien, die stellenweise in großer Anzahl, aber in durchwegs stark verdrückten Exemplaren zusammengehäuft waren, habe ich („Niemtschitzer Schichten“, S. 249) als *Balantium aff. pedemontanum* Ch. Mayer bezeichnet. Die Identität dieser Form mit dem miozänen *Balantium pedemontanum* läßt sich ebensowenig annehmen wie bei der früher erwähnten Form die Identität mit *Balantium Fallauxi*. Da die beiden miozänen Formen auch im mährischen Miozän vorkommen (ich fand sie in mergeligen Einschlüssen eines der II. Mediterranstufe angehörigen Konglomerats am Pratzer Berge, glaube demnach, daß sie der I. Mediterranstufe angehören), so können die ihnen nahestehenden Formen aus dem subbeskidischen Tertiär als ihre Vorläufer betrachtet werden; einen zwingenden Schluß auf das miozäne Alter der subbeskidischen Mergel gestatten also auch die Balantien nicht.

Von den sonstigen Konchylien ist die von Herrn Hofrat Fuchs erwähnte, auch von mir beobachtete *Tellina* der *Tellina planata* zwar ähnlich, aber zur genauen Bestimmung doch nicht gut genug erhalten. Ähnliche Formen kommen im Brünner Schlier-

mergel (von mir seinerzeit als *Tellina brunensis* n. f. bezeichnet, s. Verh. d. naturf. Ver. in Brünn, XXXV, 1896, S. 245), aber auch in dem sicher alttertiären Mergel von Pausram vor. Eine kleine Bivalve aus dem Mergel von Schönhof erinnerte mich an die kleine, feingerippte Muschel, die ich in einer mehr mergeligen Ausbildung des Menilitschiefers unterhalb der Kirche von Groß-Niemtschitz gefunden und als Cardita gedeutet habe. Die übrigen, von Herrn Hofrat Fuchs erwähnten, nicht näher bestimmbaren Bivalvenreste sowie das an eine größere Bulla erinnernde Gasteropodenfragment habe ich ebenfalls beobachtet; bei der Beurteilung der Altersfrage kommen sie infolge ihrer ungünstigen Erhaltung nicht in Betracht. Auch die „verzwergten" Austern haben keine Bedeutung, denn wenn sie auch im italienischen Langhien geradezu leitend sein sollen, so muß man doch zugeben, daß sich derartige Krüppelformen unter gewissen Lebensbedingungen zu jeder Zeit entwickeln konnten.

Die Abdrücke von Spatangiden sind ebenfalls so wenig bezeichnend, daß man nicht einmal die Zugehörigkeit zur Gattung Brissus — die ja übrigens auch im Alttertiär vertreten ist — behaupten kann.

Die von Herrn Hofrat Fuchs erwähnten und als Algen gedeuteten „verkohlten Fäden" — die auch ich für Algen halte — kommen in ähnlicher Weise im schlierähnlichen, alttertiären Mergel von Neudorf vor, während ich sie aus dem Miozän nicht kenne. Die Substanz dürfte wohl eher Eisensulfid — ich denke hier an den kürzlich (im Neuen Jahrb. f. Min. usw. 1912, XXXIII. Beilageband, 3. Heft, S. 662 ff.) von B. Doss beschriebenen „Melnikowit", eine kryptokristalline, ursprünglich gelartige Ausbildung des Schwefeleisens — als Kohle sein.

An Fischresten beobachtete ich schlecht erhaltene Otolithen und vereinzelte Schuppen, und zwar nicht bloß die charakteristischen, für stratigraphische Zwecke allerdings unbrauchbaren Melettaschuppen, sondern auch ktenoide, irgend einem Stachelflosser angehörige Schuppen.

Die Foraminiferen wurden bisher nicht in Betracht gezogen. Die Mehrzahl der Mergelproben ist sehr schwer schlämmbar, es gelang mir aber dennoch, in mehreren Proben (von Schönhof, Bogwisdau und Bestwin) Foraminiferen aufzufinden. Da nur sehr geringe Mengen des Materials verwendet werden konnten, so ist

die Ausbeute auch nur eine bescheidene gewesen; zumeist wurden Globigerinen und Trunkatulinen, seltener Nodosarien, Polymorphinen, Kristellarien und andere Gattungen beobachtet. Der Erhaltungszustand ist auch bei diesen Fossilresten in der Regel ein ungünstiger; immerhin enthielt eine aus dem Bohrloch von Bestwin (600 *m* Tiefe) stammende Mergelprobe eine reichere und auch etwas besser erhaltene Foraminiferenfauna, die meiner Ansicht wenigstens einen Wahrscheinlichkeitsschluß auf das geologische Alter der betreffenden Ablagerung gestattet.

Ich konnte in einer sehr geringen Menge des Schlämmrückstandes weit über 40 gut unterscheidbare Formen feststellen, von denen allerdings mehrere nicht einmal generisch mit Sicherheit zu bestimmen waren. Die meisten Individuen sind so klein, daß man zum Aussuchen ein Mikroskop zu Hilfe nehmen muß; sie erscheinen häufig mit Pyrit erfüllt oder treten in ganz undurchsichtigen, aus äußerst feinkörnigem Pyrit bestehenden Steinkernen, die mitunter noch einen dünnen Schalenrest tragen, auf.

Es wurden folgende Formen beobachtet:

1. *Lagena striata* d'Orb. — In mehreren Exemplaren.

2. *Nodosaria cf. subaequalis* Rss. — Bruchstück mit wenigen Kammern.

3. *Nodosaria cf. rudis* d'Orb. — Einzelne kugelige bis ellipsoidische Kammern mit beiderseitigen röhrenförmigen Fortsätzen.

4. *Nodosaria* (*Dentalina*) *cf. soluta* Rss. — Einzelne Fragmente mit der kugeligen, eine Spitze tragenden Anfangskammer.

5. *Nodosaria* (*Dentalina*) *cf. stipitata* Rss. — Ein Fragment.

6. *Nodosaria* (*Dentalina*) *cf. filiformis* Rss. — Ein Fragment.

7. *Nodosaria* (*Dentalina*) *cf. fusiformis* Grünb. — Fragmente mit wenigen Kammern.

8. *Nodosaria* (*Dentalina*) n. f. (?) aus der Gruppe der *Nodosaria Adolphina* d'Orb. Die glockenförmig gestalteten Kammern gehen am unteren Rande in einzelne Spitzen aus, ähnlich wie bei gewissen Varietäten der *Nodosaria Adolphina*, etwa der von A. Liebus (Die Foraminiferenfauna der mitteleozänen Mergel von Norddalmatien; Sitzgsbr. d. k. Akad. d. Wiss. Wien 1911, CXX. Bd., Taf. I, Fig. 2) als „zweifelhafte Form" (*Dentalina Adolphina* d'Orb. oder *Sagrina virgula* Brady) abgebildeten oder der *Nodosaria epidula* Karrer (Foramin. v. Kar Nikobar, Novarra-Expedition,

geolog. Teil, II. Bd., Taf. V, Fig. 27), welche wohl auch nur als Varietät von *Nodosaria Adolphina* aufzufassen ist.

9. *Cristellaria cf. cymboides* d'Orb. — Von dieser vielgestaltigen Form, die vielfach nur als eine Varietät der *Cristellaria crepidula* F. & M. aufgefaßt wird, wurde bloß ein einziges, sehr kleines Exemplar aufgefunden, welches sich vom Typus durch eine mehr spindelförmige Gestalt, geringere Zusammendrückung und weniger schiefen Verlauf der Nähte unterscheidet. Eine sehr ähnliche Form wird von Burrows & Holland aus den „*Thanet beds*" der *Pegwell-Bay* (Proceed of the Geol. Assoc., XV, 1897, Taf. I, Fig. 2) als *Cristellaria crepidula* F. & M. var. *cymboides* d'Orb.[1]) abgebildet. Die beiden Formen dürften sich aber doch auseinanderhalten lassen, da sich bei *Cristellaria crepidula* F. & M. der spiralig gebaute Anfangsteil des Gehäuses ganz deutlich von den übrigen, ziemlich zahlreichen Kammern abhebt, während dies bei *Cristellaria cymboides* — deren Verwandtschaft mit dem „*Nautilus crepidula*" von Fichtel & Moll schon durch d'Orbigny selbst (Foram. Foss. du bass. tert. de Vienne, S. 86) betont wurde — nicht der Fall ist. Die Artenzersplitterung darf bei den Foraminiferen gewiß nicht zu weit getrieben werden; wenn man aber die Zusammenstellung der „*Varieties of Cristellaria crepidula* F. & M." bei Burrows & Holland (loc. cit. Taf. V) ansieht, so ist unschwer zu erkennen, daß man leicht in das andere Extrem verfallen, d. h. Formen zusammenwerfen kann, die sich doch vielleicht unterscheiden lassen, wenn man sich die Mühe nimmt, recht eingehend zu vergleichen. So würde ich z. B. die von A. Liebus (loc. cit. S. 918, Taf. I, Fig. 6) als *Cristellaria nummulitica* Grünb. beschriebene Form aus dem dalmatinischen Mitteleozän ohneweiters zu *Cristellaria cymboides* d'Orb. stellen, hingegen Grünbels *Cristellaria nummulitica* als eine Varietät von *Cristellaria crepidula* F. & M. auffassen. Zu dem subjektiven Moment in der Abgrenzung der einzelnen „Arten" der Foraminiferen kommt noch der äußerst mißliche Umstand hinzu, daß man fast immer genötigt ist, nach Abbildungen zu vergleichen und die

[1]) Es sei gestattet, hier zu bemerken, daß nach Burrows & Holland auch *Cristellaria Wetherelli* Jones zu *Cristellaria crepidula* gehört, während die von verschiedenen Autoren (auch noch von A. Liebus, 1911, loc. cit.) als *Cristellaria Wetherelli* bezeichnete Form den Namen *Cristellaria fragaria* Grünb. zu tragen hat.

letzteren sehr häufig mangelhaft, mitunter geradezu unbrauchbar sind. Die Variabilität erschwert ohne Zweifel ebenfalls die genaue Determinierung, doch hat man mit dieser Schwierigkeit auch bei anderen Tiergruppen zu kämpfen.

Cristellaria cymboides d'Orb. ist aus dem Alttertiär verschiedener Gebiete, auch aus jenem der Karpathen, bekannt; im Miozän scheint sie sehr verbreitet zu sein.

10. *Cristellaria rotulata* Lam. — Von dieser langlebigen und weit verbreiteten Form wurde nur ein einziges, sehr kleines Exemplar mit Spuren eines schwachen Kielsaumes gefunden. Die Kristellarien gehören demnach im Tertiär von Bestwin zu den seltensten Foraminiferen.

11. *Frondicularia* f. ind. aus der Gruppe der *Frondicularia complanata* Defr. Es wurden mehrere Bruchstücke gefunden, darunter eines mit sehr kleiner, unsymmetrisch situierter Embryonalkammer. Die Oberfläche ist vollkommen glatt.

12. *Bolivina Beyrichi* Rss. — Es wurden mehrere sehr kleine Exemplare dieser Form beobachtet. Sie sind im jüngeren Teile des Gehäuses viel breiter als in den älteren Partien, wodurch sie sich von der miozänen, aber auch im Alttertiär auftretenden *Bolivina punctata* d'Orb. und anderen, im Miozän des karpathischen Vorlandes auftretenden Formen unterscheidet. Zum Vergleiche lagen mir Exemplare aus dem Kleinzeller Tegel vor.

13. *Bolivina cf. elongata* Hantken. — Eine Bolivina mit nahezu parallelen Seitenrändern und stumpfem Embryonalteil gehört vielleicht zu der genannten Form aus dem Kleinzeller Tegel, obwohl es relativ breiter ist als der Abbildung Hantkens (Fauna d. Clav.-Szabói-Sch., Taf. VII, Fig. 14) entspricht und die jüngste Kammer sich über die ganze Gehäusebreite ausdehnt. In der Form ähnlich ist das von A. Liebus (loc. cit. S. 59 f., Taf. I, Fig. 12 *a*) zu *Bolivina aenariensis* Costa[1]) gestellte, extrem schmale Gehäuse, unterscheidet sich jedoch durch die stark bogig gekrümmten Nähte sehr auffallend von unserem Exemplar, bei welchem die Nähte nahezu geradlinig verlaufen.

14. *Textularia* f. ind. — Es wurde nur ein einziges, sehr kleines Exemplar beobachtet, bei welchem die beiden aufgeblasenen

[1]) Im Alttertiär wurde diese Form zuerst von Burrows & Holland (loc. cit.) konstatiert.

Endkammern nahezu die Hälfte der genannten Gehäuselänge ausmachen. Die Nähte verlaufen fast horizontal. Eine Identifizierung mit *Textularia abbreviata* d'Orb. ist nicht zulässig.

15. *Bulimina cf. ovata* d'Orb. — Buliminen sind im Mergel von Bestwin sehr selten und stets nur in Pyritsteinkernen vorhanden. Nach ihrer Gestalt stehen sie zwischen *Bulimina ovata* und *Bulimina elongata* d'Orb., die beide auch aus dem Alttertiär bekannt sind.

16. ? *Virgulina Schreibersi* Czizek. — Einen auffallend schlanken Steinkern mit undeutlicher Anordnung der Kammern kann ich nur mit Vorbehalt mit der genannten Form, die ebenfalls bis in das Alttertiär zurückgeht, identifizieren.

17. *Uvigerina pygmaea* d'Orb. — Von dieser Form fanden sich nicht selten verhältnismäßig kleine Exemplare, die zumeist nur im älteren Teile des Gehäuses eine Berippung tragen; die Rippen endigen mitunter in zarte Dornen.

18. *Polymorphina* f. ind., ähnlich gewissen Varietäten der *Polymorphina gibba* d'Orb. Eine genauere Bestimmung ist wegen des ungünstigen Erhaltungszustandes nicht möglich.

19. *Tritaxia minuta* Marss. — Das einzige aufgefundene Exemplar entspricht vollkommen der Beschreibung und Abbildung der von A. Liebus (loc. cit. S. 936, Taf. II, Fig. 7) im Mitteleozän Dalmatiens konstatierten Formen.

20. *Gaudryina siphonella* Rss. — Von dieser Form wurden mehrere Exemplare gefunden, von denen einzelne die kurze Mündungsröhre ganz deutlich erkennen ließen, während andere zu der var. *asiphoniata* Andr. zu stellen sind. Die meisten Stücke erreichen ungefähr 1 *mm* Länge und schließen sich nach ihrer Gestalt durchaus den Vorkommnissen des Kleinzeller Tegels (s. Hantken, Clav.-Szabói-Sch., Taf. I, Fig. 3) an.

21. *Bigenerina aff. nodosaria* d'Orb. — Von dieser Form wurde leider nur ein einziges Exemplar gefunden, welches durch seine grob agglutinierte Schale an *Bigenerina agglutinans* d'Orb. erinnert, sich von dieser jedoch sehr wesentlich durch den stark verbreiterten, flach zusammengedrückten Anfangsteil unterscheidet. Es dürfte sich hier wohl um eine bisher noch nicht beschriebene Form handeln.

22. *Dendrophrya cf. excelsa* Grzyb. — Flach zusammengedrückte, ziemlich grobsandige Röhren, die wahrscheinlich zu Dendrophrya gehören, wurden in mehreren Exemplaren gefunden. Eines derselben stimmt zufällig auch in der Krümmung fast genau mit der von Grzybowski (*Otwornice pokladów naftonośnych okolicy Krosna;* „Rozprawy" der Krakauer Akademie, XXXIII, 1897, Taf. X, Fig. 1) gegebenen Abbildung überein. Verzweigte Schalenstücke wurden nicht beobachtet.

Nach A. Liebus (loc. cit.) kommt *Dendrophrya excelsa* Grzyb. auch im dalmatinischen Eozän vor; aus dem Miozän ist sie nicht bekannt.

23. *Haplophragmium?* — Es wurden mehrere Exemplare von agglutinierten Foraminiferen beobachtet, deren generische Stellung jedoch infolge der sehr undeutlichen Kammeranordnung unsicher bleibt. Es könnte sich hier um Formen der Untergattung *Reussina* handeln, wie sie z. B. im galizischen Alttertiär (rote Tone von Wadowice) vorkommen.

24. *Trochammina tenuissima* Grzyb. — Von dieser Form wurde nur ein einziges, aber gut erhaltenes Exemplar gefunden, welches bis auf die etwas geringere Kammernzahl vollständig mit der von Grzybowski („*Otwornice pokladów naftonośnych okolicy Krosna*"; „Rozprawy" der Krakauer Akademie, XXXIII, 1897, S. 34 f., Taf. XI, Fig. 30) gegebenen Beschreibung und Abbildung übereinstimmt. Das Gehäuse ist sehr feinsandig, stark zusammengedrückt, an der Oberfläche fast glatt und läßt bei der Aufhellung in Glyzerin keine Verzweigungen der inneren Hohlräume, wie sie für *Cyclammina* charakteristisch sind, erkennen. Die geringere Kammernzahl erklärt sich leicht aus der viel geringeren Größe (0·4 *mm* gegen 0·8 *mm* bei den galizischen Exemplaren), die auf ein jugendliches Individuum schließen läßt.

Trochammina tenuissima Grzyb. ist bisher nur aus dem Unteroligozän von Krosno in Galizien bekannt gewesen. Ich habe zwar schon im Jahre 1887 (Verhandl. d. k. k. geol. R.-A., Nr. 5, S. 134) eine *Trochammina* aus dem blauen, miozänem Tegel sehr ähnlichen Oligozänton von Nikoltschitz in Mähren als *Trochammina tenuissima* bezeichnet, kann jedoch augenblicklich nicht feststellen, ob diese mit der galizischen Form identisch ist oder nicht. Immerhin möchte ich die Übereinstimmung für sehr wahrscheinlich

halten, da ich seinerzeit Herrn Prof. Grzybowski für seine Studien meine sämtlichen Originalexemplare aus dem mährischen Alttertiär zur Verfügung gestellt habe und der Genannte bei jenen Formen, die er mit den meinigen übereinstimmend gefunden hat, auch die von mir in verschiedenen Publikationen (meist nur Listen der von mir konstatierten Formen) gebrauchten Bezeichnungen akzeptiert hat. So ist denn anscheinend bei der Beschreibung der *Trochammina tenuissima* bei Grzybowski nur irrtümlich „n. sp.“ statt meines Namens gesetzt worden, da ja dem genannten Forscher sowohl meine Publikationen als auch meine Originale wohl bekannt waren, er sohin zur Bezeichnung einer neuen Form wohl kaum einen Namen in Anwendung gebracht hätte, der schon zehn Jahre früher von mir gebraucht worden ist.

25. *Miliolina* (*Quinqueloculina?*) f. ind. — Eine sehr kleine verlängerte Form, die sich bei günstigerer Erhaltung vielleicht nur als eine Varietät der nächstfolgenden Form erkennen ließe.

26. *Spiroloculina tenuis* Czizek. — Diese schon im Mitteleozän auftretende Form wurde nicht gerade selten beobachtet. Im Vergleiche mit den miozänen Vorkommnissen sind unsere Exemplare merklich schlanker und gegen die Mündung zu etwas mehr verlängert.

27. *Cassidulina* f. ind.

28. *Sphaeroidina bulloides* d'Orb. — Tritt bereits im Mitteleozän auf.

29. *Globigerina bulloides* d'Orb. — Ziemlich häufig in verhältnismäßig großen Exemplaren.

30. *Globigerina triloba* Rss. — Nicht gerade selten.

31. *Globigerina cf. regularis* d'Orb. — Einige Globigerinengehäuse scheinen zu dieser Form zu gehören.

32. *Truncatulina ungeriana* d'Orb. — Eine dem Typus ziemlich genau entsprechende Form wurde in mehreren Exemplaren gefunden; es fehlt bloß die Granulierung der inneren Windungen auf der Spiralseite. Die typische *Truncatulina ungeriana* geht bis in das Alttertiär zurück.

33. *Truncatulina aff. ungeriana* d'Orb. — Einzelne der beobachteten Trunkatulinen erinnern zwar an die früher erwähnte Form, besitzen jedoch bogig verlaufende, verdickte Nähte, dagegen

keinen Kiel und keinen deutlichen Nabel. Die Umgänge sind stark involut, jedoch auf der Spiralseite — zum Unterschiede von *Truncatulina ungeriana* — alle sichtbar. Ähnliche, schwer auseinanderzuhaltende Formen scheinen im Alttertiär recht verbreitet zu sein.

34. *Truncatulina cf. propinqua* Rss. — Einzelne kleine Trunkatulinen lassen sich von der durch Hantken (Clav.-Szabói-Schichten, Taf. VIII, Fig. 9) gegebenen Abbildung der genannten Form nicht unterscheiden.

35. *Truncatulina Dutemplei* d'Orb. — Sehr selten.

36. *Truncatulina lobatula* W. & J. — Sehr selten.

37. *Discorbina cf. simplex* d'Orb. — Eine anscheinend mit der miozänen *Rosalina simplex* d'Orb. gut übereinstimmende Form kommt im Mergel von Bestwin sehr häufig vor; sie ist jedenfalls die häufigste aller beobachteten Foraminiferen. Die letzte Kammer ist zumeist stark aufgebläht, junge Gehäuse erscheinen fast kugelig.

38. *Discorbina cf. globularis* d'Orb. — Einige verhältnismäßig große Foraminiferengehäuse sehen wie etwas zusammengedrückte Globigerinen aus, besitzen jedoch nicht die groben Poren der letzteren. Der Erhaltungszustand ist nicht genügend gut, um eine sichere Identifizierung mit *Discorbina globularis* d'Orb., die schon im Eozän auftritt, zu ermöglichen.

39. *Discorbina cf. Uhligi* Grzyb. — Ein Exemplar erinnert lebhaft an die von Grzybowski aus dem Alttertiär von Dukla („Rozprawy" der Krakauer Akademie, XXIX. Bd., 1894, Taf. IV, Fig. 10, 11) beschriebene Form; es ist bloß etwas niedriger.

40. *Discorbina* f. ind. — Eine kegelförmige Schale, wie sie bei d'Orbignys „*Asterigerina*" vorzukommen pflegt. Von der früher genannten Form unterscheidet sie sich in mehrfacher Hinsicht, die Identifizierung mit einer der bereits bekannten Formen ist jedoch vorläufig unmöglich.

41. *Pulvinulina elegans* d'Orb. — Nur in einem etwas abgeriebenen Bruchstück gefunden, welches indessen die wesentlichen Merkmale dieser weitverbreiteten, schon im Eozän auftretenden Form erkennen läßt.

42. *Rotalia Soldanii* d'Orb. — Nur in sehr wenigen Exemplaren beobachtet. Tritt ebenfalls schon im Eozän auf.

43. *Nonionina umbilicatula* Mont. var. *Soldanii* d'Orb. — Diese Seichtwasserform findet sich im Mergel von Bestwin ziemlich häufig und in typischen, wohl ausgebildeten Exemplaren.

Wenn man den Gesamtcharakter der hier kurz beschriebenen Foraminiferenfauna ins Auge faßt, so muß man sagen, daß es keineswegs eine typische Miozänfauna ist. Freilich herrscht gerade bei den Foraminiferen bezüglich der Abgrenzung der „Arten" eine viel größere Willkür als bei anderen Tiergruppen; infolgedessen wird auch den Foraminiferenlisten, soweit es sich um die Bestimmung des geologischen Alters handelt, im allgemeinen eine sehr geringe Beweiskraft zuerkannt. Speziell im Tertiär kommt noch der Umstand hinzu, daß gerade jene Formen, die als „Leitfossilien" des Alttertiärs gelten dürfen, nämlich Nummuliten und Orbitoiden, in sehr vielen unzweifelhaft alttertiären Ablagerungen gänzlich fehlen und die übrigen Foraminiferen, namentlich die sandig-kieseligen, häufig ein sehr jugendliches Gepräge zeigen. Immerhin darf man sagen, daß in unserem Falle die Zuweisung der subbeskidischen Tertiärschichten zum Paläogen auf Grund der von mir untersuchten Foraminiferenfauna zum mindesten ebenso berechtigt ist wie ihre Zuweisung zum Miozän. Da aber eine Anzahl von Formen unzweifelhaft sehr nahestehende Verwandte im Alttertiär besitzt und einige wenige sogar bisher überhaupt nur aus dem Alttertiär bekannt sind, möchte ich mich — ohne meine Ansicht jemandem aufdrängen oder dieselbe auch nur als genügend fest begründet hinstellen zu wollen — doch eher für die Auffassung der fraglichen Schichten als Alttertiär aussprechen.

Herr Hofrat Th. Fuchs war ja in seinem Urteil auch etwas schwankend, da er ja, obwohl er schließlich das miozäne Alter des im Teschener Hügellande durchteuften Tertiärs für wahrscheinlicher hielt, auch die Meinung aussprach, daß die betreffenden Mergel vielleicht am ehesten mit den von mir entdeckten „Niemtschitzer Schichten" zu parallelisieren wären. Damit wollte jedoch Herr Hofrat Fuchs ganz gewiß nicht sagen, daß die „Niemtschitzer Schichten", die ich seinerzeit ganz ausdrücklich als die „Schlierfazies des Alttertiärs" bezeichnet habe, ebenfalls dem Miozän angehören. Er ist ohne Zweifel von dem vormiozänen

Alter der „Niemtschitzer Schichten" ebenso überzeugt wie ich selbst, und es beruht wohl nur auf einer mißverständlichen Auslegung der Fuchsschen Bemerkungen, wenn Herr Prof. Dr. P. Oppenheim in seiner kürzlich erschienenen Schrift: „Zur Altersfrage des bei Teschen am Karpathenrande überschobenen Tertiärs" (Zentralblatt F. Miner. usw., 1913, Nr. 3, S. 85—90) gegen den genannten Wiener Gelehrten den Vorwurf erhebt, dieser hätte seine Ansicht über das Alter der „Niemtschitzer Schichten" seit dem Jahre 1902 (in welchem er eine Abhandlung über die mutmaßlichen Äquivalente der „Niemtschitzer Schichten" veröffentlicht hatte) insofern geändert, als er diese Schichten jetzt für miozän erklärt. Es liegt allerdings eine gewisser Widerspruch darin, wenn Fuchs zuerst meint, das fragliche Tertiär ließe sich „vielleicht am ehesten" mit den Niemtschitzer Schichten parallelisieren, dann aber zu dem Schlusse kommt, daß er dasselbe „auf alle Fälle" dem Miozän zurechnen möchte; eine Meinungsänderung bezüglich des Alters der „Niemtschitzer Schichten" vermag ich trotzdem in diesen Äußerungen nicht zu finden.

Hingegen muß ich konstatieren, daß eine auch von Prof. Dr. Oppenheim zitierte Stelle aus der Fuchsschen Abhandlung vom Jahre 1902 (in den Sitzgsbr. d. k. Akad. d. Wiss. Wien, 111. Bd. I, 1902, S. 440) für Leser, die in dieser Angelegenheit nicht genügend orientiert sind, nichts anderes besagt, als daß ich den schon von früher her bekannten „Niemtschitzer Schichten" ihre „richtige Stellung im Systeme" angewiesen habe. In Wirklichkeit hat jedoch vor mir niemand diesen wichtigen und — wie sich seither herausgestellt hat — weitverbreiteten Schichtenkomplex erkannt, da er zum ersten Male in meiner Mitteilung über: „Die Gliederung und Verbreitung der älteren Mediterranstufe in der Umgebung von Groß-Seelowitz in Mähren" (Verhandl. d. k. k. geolog. Reichsanst. 1880, Nr. 16, S. 301) auf Grund der Lagerungsverhältnisse der betreffenden Gebilde (deutliches Einfallen unter die Menilitschiefer) von den übrigen Tertiärschichten der Umgebung von Groß-Seelowitz getrennt erscheint. Allerdings stellte ich damals — vor 33 Jahren — diese Schichten an die Basis des Miozäns, als unterstes Glied der Ablagerungen der I. Mediterranstufe. Sie bilden auch tatsächlich die Unterlage der miozänen Schliermergel (Vaginellen- und Aturienmergel), doch besteht zwischen den letzteren und den „Niemtschitzer Schichten" eine deutlich er-

kennbare Diskordanz. Seit dem Jahre 1895, in welchem ich eine kurze Mitteilung über „das Alter des Pausramer Mergels“ (Verh. d. k. k. geol. Reichsanst., S. 363 ff.) veröffentlicht habe, besteht kein Zweifel darüber, daß die „Niemtschitzer Schichten“ dem Alttertiär angehören; bloß die Horizontierung blieb etwas schwankend, da eine genauere Untersuchung der von mir im Laufe der Jahre aufgesammeltem Fossilien nicht möglich war. Im Jahre 1896 erschien (in den Verhandl. d. naturforsch. Vereins in Brünn, XXXIV. Bd., S. 207) meine ausführliche Beschreibung des vielgestaltigen Komplexes der „Niemtschitzer Schichten“, worin diesen ein unteroligozänes Alter zugesprochen wird. Einige Jahre später (im „Führer zu den Exkursionen des IX. internationalen Geologenkongresses in Wien, 1903; Exkursion nach Pausram—Auerschitz) habe ich auf Grund der Bestimmung einzelner Fossilien durch die Herren A. v. Koenen und Th. Fuchs das Alter des eigentlichen braunen Pausramer Mergels etwas herabgesetzt (Mittel- bis Obereozän), die gewöhnlich im Hangenden desselben auftretenden blaugrauen Mergel als etwas jünger (Obereozän—Unteroligozän) aufgefaßt. Die nahezu abgeschlossenen sorgfältigen Untersuchungen meines Materials durch Herrn Prof. Dr. P. Oppenheim haben ergeben, daß die ursprüngliche Altersbestimmung die richtigere war, indem es sich wesentlich um unteres bis mittleres Oligozän handelt. Immerhin wäre es vielleicht denkbar, daß die Konchylienfauna ein jugendlicheres Gepräge besitzt, als ihr dem geologischen Alter nach tatsächlich zukommt, oder, mit anderen Worten: daß trotz der auf unteres bis mittleres Oligozän deutenden Untersuchung der Fauna die die letztere einschließenden Schichten doch etwas älter sein könnten. Diese Erwägung gründet sich nicht bloß auf den Umstand, daß über den „Niemtschitzer Schichten“ noch der Menilitschiefer und die sehr mächtige Serie der „Steinitzer Sandsteine“ und „Auspitzer Mergel“ folgt, sondern auch auf die interessante Tatsache, daß die Fischotolithen sowie die Diatomazeen der „Niemtschitzer Schichten“ vorwiegend auf ein miozänes Alter dieser Ablagerungen deuten würden, wenn man sie allein berücksichtigen wollte. Schon Prof. E. Koken hat (briefliche Mitteilung von A. Wazacz, 1898) bemerkt, daß die Otolithen des Pausramer Mergels die größte Übereinstimmung mit den Otolithen des Miozäns aufweisen und daß ihm infolgedessen bezüglich des unteroligozänen Alters des Pausramer Mergels Zweifel

aufgestiegen sind. Auch Dr. R. Schubert kam nach Untersuchung des von A. Wazacz und mir gesammelten Otolithenmaterials zu dem Schlusse, daß mehr Gründe für ein neogenes als für ein paläogenes Alter des Pausramer Mergels sprechen würden, wenn man diese Frage auf Grund der Otolithen allein entscheiden wollte (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst., 1906). In einer späteren Arbeit (Zeitschr. d. mähr. Landesmuseums VIII, 1908) meint Schubert allerdings (auf Grund neuerer Erfahrungen), daß sich die sonst nur aus dem Miozän bekannten Otolithen mit einem „etwaigen“ oligozänen Alter des Pausramer Mergels ganz gut vereinbaren ließen, wenn auch die oligozänen Anklänge nicht sehr groß sind und sich als „ältere Typen erklären lassen, die noch in neogene Schichten hinüberreichen“. Ich meine nun, daß gerade so, wie die Skopeliden, die im karpathischen Paläogenmeere zu Hause waren, in Deutschland erst im Miozän auftreten, auch einzelne für das deutsche Oligozän bezeichnende Konchylien schon im eozänen Karpathenmeere gelebt haben können; dieser Gedanke, dem ich auch Herrn Prof. Dr. Oppenheim gegenüber in kurzen Worten Ausdruck gegeben habe, erscheint noch weniger gewagt, wenn man bedenkt, daß uns die wesentliche Übereinstimmung zweier Konchylienschalen noch immer keine Gewähr bietet für die vollkommene Identität der Tierarten, welche diese Schalen einstens bewohnt haben.

Auch der durch Dr. Pantocsek festgestellte miozäne Charakter der Diatomazeenflora der blaugrauen Mergel aus dem Einschnitte bei der Eisenbahnhaltestelle Pausram (vgl. meine Abhandlung: „Die Niemtschitzer Schichten“, S. 223) ist eine interessante Tatsache, die sich nur durch die Langlebigkeit der betreffenden Formen erklären läßt und uns lehrt, wie vorsichtig man bei der Altersbestimmung der karpathischen Tertiärschichten sein muß. Sowohl in lithologischer als auch in paläontologischer Beziehung täuschen sie uns oft genug miozäne Gebilde vor, meiner Ansicht nach auch im vorliegenden Falle. Wenn sich auch augenblicklich die Zugehörigkeit des subbeskidischen Tertiärs zum Paläogen nicht beweisen läßt, so vermag man doch zugunsten dieser Zugehörigkeit mehr Tatsachen geltend zu machen als zugunsten der Zuweisung zum Miozän.

Auf die genauere Horizontierung des subbeskidischen Tertiärs kommt es vorläufig nicht an. Die Schlierfazies kann ja in

jeder beliebigen Phase des Alttertiärs auftreten, wie denn auch meiner Überzeugung nach „die Niemtschitzer Schichten" nicht einen einzigen stratigraphischen Horizont darstellen. Die blauen Mergel liegen allenthalben im Hangenden der braunen „Pausramer" Mergel, sind also schon ihrer Lagerung nach entschieden etwas jünger als diese. Selbst die „Auspitzer Mergel", die ich nebst den mit ihnen wechsellagernden Sandsteinen (Pauls „Steinitzer Sandstein") und den Menilitschiefern schon in meiner Abhandlung vom Jahre 1880 (Verh. d. k. k. geol. Reichsanst., Nr. 16, S. 303) der tongrisch-aquitanischen Stufe, also der jüngsten Abteilung des Oligozäns, zugewiesen habe, sehen mitunter durchaus schlierähnlich aus, führen mitunter Melettaschuppen, Pflanzenhäcksel und eine leider nur ärmliche Foraminiferenfauna, die man keineswegs als sicher paläogen bezeichnen kann, obwohl diesen Mergeln ohne Zweifel ein vormiozänes Alter zukommt.

So könnten ja auch die Mergel des subbeskidischen Tertiärs einem verhältnismäßig hohen Niveau des Paläogens angehören, wenn auch ihre Identität mit dem Komplex der „Auspitzer Mergel" und „Steinitzer Sandsteine" nicht mit Sicherheit behauptet werden kann. Mit den „Dobrotower Schichten" Galiziens wären die subbeskidischen Tertiärmergel meiner Ansicht nach nur dann zu parallelisieren, wenn man die ersteren dem Oligozän zuweist, wie dies ja von Seite einiger galizischer Geologen tatsächlich geschieht. Dr. W. v. Friedberg scheint in seiner kürzlich erschienenen Arbeit über das Miozän in Polen (Verh. d. k. k. geol. Reichsanst. 1912, Nr. 16, S. 394) die „Dobrotower Schichten" auch nur deshalb dem Burdigalien zuweisen zu wollen, weil das subbeskidische Tertiär von Th. Fuchs als Miozän erklärt und von Dr. W. Petrascheck (loc. cit. S. 91 f.) mit den „Dobrotower Schichten" verglichen wurde.

Wohl noch näher liegend als die Dobrotower Schichten sind — auch in räumlicher Beziehung — die in neuerer Zeit in Preuß.-Schlesien durch Tiefbohrungen festgestellten, sehr mächtigen Tertiärbildungen. Auch hier gab es mannigfache Täuschungen, hervorgerufen durch eine pseudosarmatische Konchylienfauna, welche an der Basis einer 300 *m* mächtigen Schlierablagerung angetroffen wurde. R. Michael hat (über die Altersfrage der oberschlesischen Tertiärablagerungen; Monatsbericht d. deutschen geol. Ges., 1907, Nr. 2, S. 27) in einer tabellarischen Übersicht der Tertiärbildungen

im sudetischen Vorland und auf der oberschlesischen Platte die unter dem Salz und Gips führenden Schlier lagernden Tonmergel von Pallowitz und Zawada sowie die Schichten mit der oben erwähnten, pseudosarmatischen Fauna von Przeciszow dem Oberoligozän, die ebenfalls an den genannten Lokalitäten angefahrenen Melettamergel und Sandsteine sogar dem Unteroligozän zugewiesen. Da nach den neuen Erfahrungen der miozäne Salzhorizont aus der Gegend von Wieliczka in westlicher Richtung über Oswięcim hinaus bis nach Preußisch-Schlesien hinüberstreicht — woselbst er noch bei Althammer angetroffen wurde — während er anderseits bei den von W. Petrascheck beschriebenen Bohrungen nicht konstatiert werden konnte, so möchte ich es für durchaus zulässig erklären, die bei den letzterwähnten Bohrungen angefahrenen Tertiärschichten als bereits unter dem Salzhorizont und dem Ostrauer Schlier gelegen aufzufassen und dementsprechend dem Alttertiär (Oligozän) zuzuweisen.

Auch am Nordrande der Alpen gibt es Ablagerungen, die man mit dem subbeskidischen Tertiär parallelisieren kann. Es sind dies die „schieferigen Mergel und Sandsteine" des Tullner Beckens, über welche Dr. O. Abel eingehend berichtet hat (vgl. Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst., 1903, 53. Bd., S. 95 ff). Trotz der häufig vorkommenden Pteropoden und gewisser, scheinbar auf miozänen Schlier deutender Formen (*Brissopsis cf. ottnangensis, Solenomya cf. Doderleini*) hat O. Abel diese Mergel — meiner Überzeugung nach durchaus mit Recht — dem Oligozän zugewiesen. Sie sind im allgemeinen gestört, liegen aber dennoch — wie das subbeskidische Tertiär — in einzelnen Gebieten auf ziemlich weite Strecken vollkommen horizontal (O. Abel, loc. cit. S. 99, 128).

Die bei der ärarischen Tiefbohrung in Wels durchteuften Schichten hält Dr. R. Schubert (vgl. Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt, 1904, 53. Bd., S. 407 ff.) bis auf die untersten, etwa 100 *m* mächtigen Gebilde, die mit der bayerischen Brack- und Süßwassermolasse verglichen werden, für miozän. Ich möchte es für richtiger halten, wenigstens den unteren Teil der ungefähr 900 *m* mächtigen Schliermergel dem Oligozän zuzuweisen. Gerade im „unteren" Schlier fand R. Schubert, wie er selbst bemerkt (loc. cit. S. 407), einzelne Formen von Foraminiferen, „die bisher vorwiegend oder nur aus älteren Schichten bekannt waren". Wir haben hier also ebensowenig wie im subbeskidischen Tertiär eine un-

zweifelhaft miozäne Foraminiferenfauna vor uns und es hindert uns demgemäß tatsächlich nichts, den „unteren" Schlier des Welser Bohrloches für oligozän zu halten. Der von R. Schubert (loc. cit. S. 409) betonte Umstand, daß die den Flysch nordwärts begleitenden Gebilde, die östlich des Chiemsees noch obertags ersichtlich sind, bei Wels von einer 900 *m* mächtigen Schliermasse bedeckt erscheinen, bietet bei dieser Auffassung nichts Auffallendes mehr.


1786